N° 38bis/XVIII

SUPER kuifje COSMOS

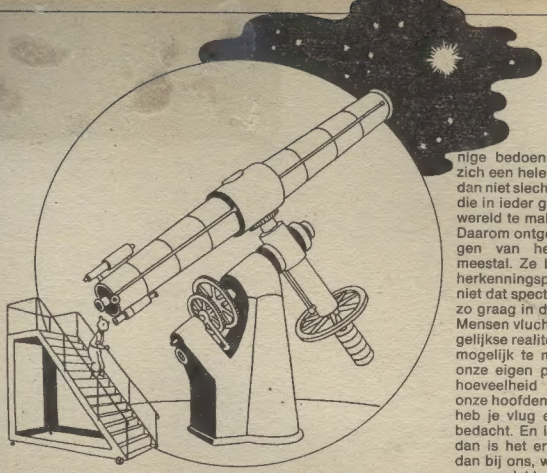
COMPLETE VERHALEN

THORGAL
RORK
PAPILIO
DOMMEL
ARIA
PAMPHILE
& PHILEAS

met de medewerking van
RIBERA & GODARD

België 70 BF - Nederland fl. 5,25.

Drie-maandelijkse uitgave van het weekblad



MET BEIDE VOETEN IN DE WOLKEN

Ook al kijken minder en minder mensen naar de lancering van een ruimtetuig, ook al blijft er geen kat meer wakker voor een mens die een voet op de maan zet, toch loopt men storm voor een film als Star Wars en toch verkoopt «science-Fiction»-literatuur beter dan om het even welk ander genre.
En dat is niet zo vreemd. Mensen hebben altijd met hun blik omhoog geleefd. Ze hebben zich vragen gesteld en hebben nooit erg veel antwoorden gekregen. Voor de meesten onder ons, blijft het daarboven een geheimzinnige bedoening. Ze fantaseren zich een hele wereld, waar het al dan niet slechter is dan hier, maar die in ieder geval niets met deze wereld te maken heeft !
Daarom ontgoochelen de verslagen van het ruimtegebeuren meestal. Ze bieden nog te veel herkenningspunten. Het heeft niet dat spectaculaire dat men er zo graag in droomt.
Mensen vluchten weg van de dagelijkse realiteit, willen zo weinig mogelijk te maken hebben met onze eigen planeet. En met de hoeveelheid bollen die boven onze hoofden hangen te zweven, heb je vlug een nieuwe wereld bedacht. En is het er niet beter, dan is het er vast veel slechter dan bij ons, want dan voelen we ons pas lekker.
De mens is niet meer gelukkig. Onze wereld is te klein geworden, er zijn te veel problemen. Maar ook al drijft ergens een eilandje met een palmboom door het heelal, of dat nu echt een oplossing zou bieden betwijfelen wij toch. Immers, één van de grootste problemen die er bestaan nemen wij toch zeker mee, onszelf !
En zolang wij dat niet leren zien, zullen we tevreden moeten zijn met dat «struisvogel spelen». In afwachting van een «Super-Alledaags», veel leesplezier...

Marc LEGENDRE

I N H O U D

THORGAL:
De talisman, door Rosinski en Van Hamme ..... p. 3
COSMOS, WAT IS DAT? door Edgard Gunzig ..... p. 20
HEMELKAART door Walli ..... p. 22
PAPILIO:
Cosmische luchtspiegelingen, door Pierret ..... p. 24
ARIA:
De eerste zucht, door Weyland ..... p. 29
COSMOS CIRCUS, door Walli ..... p. 34
IS ER INTELLIGENT LEVEN IN DE COSMOS? door J. Naisse ..... p. 36
CYRILL EN ENNA:
door Gremet en Convard ..... p. 38
DOMMEL, door Dupa ..... p. 43
RORK:
De vergetenen, door Andreas ..... p. 44
DE MANDARIN, door Martial ..... p. 53
DE AMATEUR ASTRONOOM, door Walli ..... p. 58
PAMPHILE EN PHILEAS:
De dwerg van het planeetje aan het eind van de tuin, door Dufranne en Godard ..... p. 60
SIMULATIE-OEFENING, door Ribera en Godard ..... p. 76

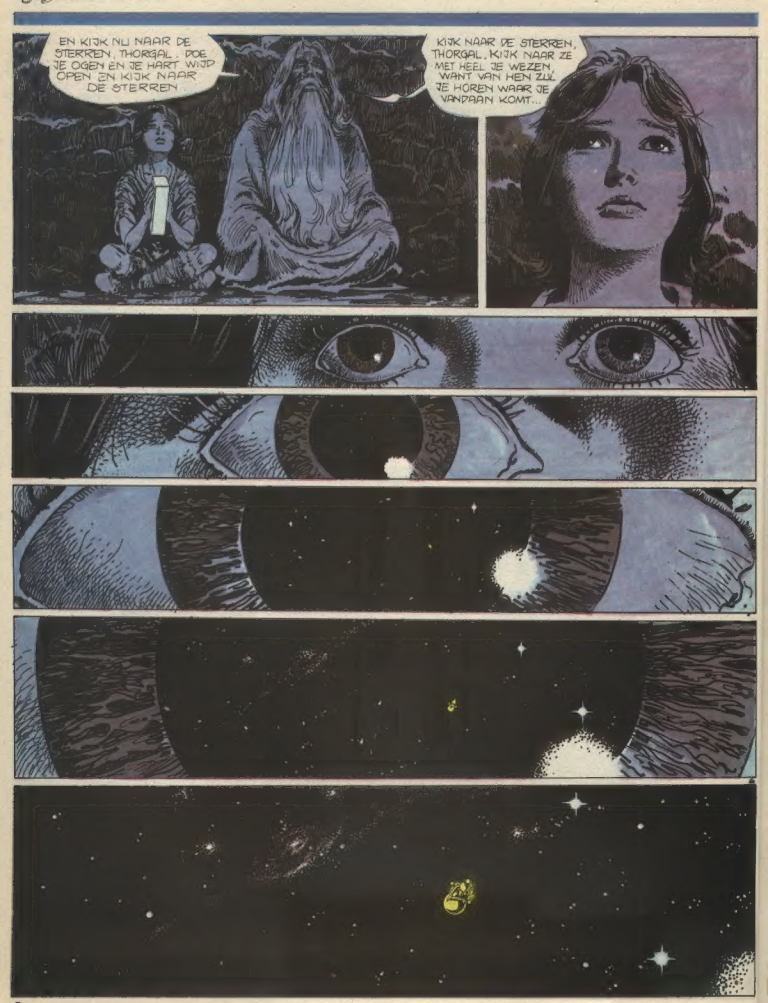
VERVLOEKTE REGEN! VANAVOND ZAL IK GEEN VLEES TE ETEN HEBBEN!

MMH IK HEB HONGER!
EINDELIJK ZON! EN DAAR GELUID VAN EEN BEEK!
GELUKKIG HEB IK ERAAN GEDACHT MIJN VUURSTENEN MEE TE NEMEN...
EN NU VERDER NAAR HET NOORDEN...
HET VERBRANDE WOUD!!!

DE PRIESTER - TOVENAAR ZEI DAT IK RECHT VOORUIT MOEST LOPEN ...
... TOT DE OEVER VAN EEN ZILVERBLINKEND BEEKJE ...
.. DAT MOET IK STROOMOPWAARTS VOLGEN ...
... TOT AAN DE GROTE STENEN TRAP WAARVAN DE TOP BLINKT ALS EEN IJSKOUDE VLAM.
EN EENMAAL AAN DE VOET VAN DE TRAP MOET IK MIJN WAPENS AFLEGGEN EN MIJN GEZICHT BEDEKKEN EN HOPEN OP DE KOMST VAN DE GOD ...
JE KUNT JE HOOFD OPRICHTEN, THORGAL AEGIRSSON. HIER BEN IK.

U... U KENT MIJN NAAM?
IK HEB JE TOCHT IN GEDACHTEN GEVOLGD ...
JE BENT ZO JONG, BIJNA EEN KIND... JE MOET VEEL MOED HEBBEN GEHAD OM JE TOT HIER TE WAGEN.
KOM BIJ ME.
DE PRIESTERS ZEGGEN DAT U EEN GOD BEN DIE TUSSEN DE MENSEN IS KOMEN WONEN. WELKE VAN ONZE GODEN BENT U?
WIE JE MAAR WILT, THORGAL. HET ZIJN DE MENSEN DIE HUN NAMEN AAN DE GODEN GEVEN.
ZE ZEGGEN OOK DAT U DE DINGEN ZIET DIE ZICH ACHTER DE OGEN BEVINDEN EN DAT U KUNT LEZEN IN HET GEHEUGEN VOOR HET GEHEUGEN.
DAARVOOR BEN JE GEKOMEN, NIET? WAT WIL JE WETEN?
TIEN JAAR GELEDEN WERD IK IN VOLLE ZEE OPGEPIKT DOOR LEIF HARALDSON, DE LEIDER VAN DE NOORD-VIKINGS. HIJ HEEFT ME AANGENOMEN EN IK BEN GELUKKIG BIJ HEM. MAAR
LE VERACHTEN MIJ.
ZE ZEGGEN DAT IK GEEN ECHTE VIKING BEN, DAT IK MAAR EEN BASTAARD BEN...
DUS KWAM IK HIERHEEN OMDAT IK... IK WILDE WETEN... WIE MIJN ECHTE VADER WAS!

WEET JE WEL ZEKER DAT JE HET WILT WETEN, THORGAL?
JA, IK WIL HET. IK... IK HEB EEN GESCHENK VOOR U MEEGEBRACHT ...
HET IS HET KOSTBAARSTE WAT IK BEZIT. HET LAG OP HET VLOT WAAROP LEIF HARALDSON ME HEEFT GEVONDEN.
WEET JE WAAR DIT VOORWERP VOOR DIENDE?
NATUURLIJK. HET IS EEN TALISMAN DIE ZE OP HET VLOT HEBBEN GELEGD OM ME TE BESCHERMEN. LEIF HARALDSON DENKT DAT MIJN OUDERS MET MIJ OP EEN ZINKENDE SCHIP WAREN...
WAARSCHIJNLIJK IS HET ZO GEGAAN. WACHT HIER OP ME, EN VERROER JE NIET, THORGAL.
IK HEB JE TALISMAN IN DIT TOVERKISTJE GEDAAN. NEEM HET IN JE BEIDE HANDEN EN DRUK HET STEVIG TEGEN JE AAN.
WE ZULLEN WACHTEN TOT DE NACHT HELEMAAL IS INGEVALLEN. MAAR DENK ERAAN, THORGAL: WAT ER OOK GEBEURT, WELKE DINGEN JE OOK ZULT ZIEN, LAAT HET KISTJE NIET LOS!

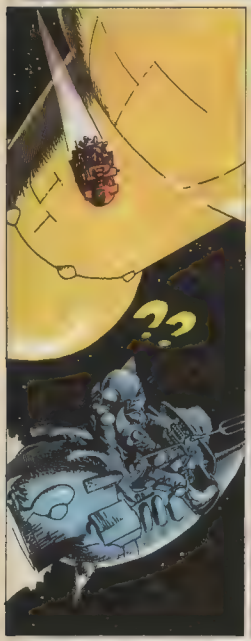

EN KIJK NU NAAR DE STERREN, THORGAL. DOE JE OGEN EN JE HART WIJD OPEN EN KIJK NAAR DE STERREN...
KIJK NAAR DE STERREN, THORGAL. KIJK NAAR ZE MET HEEL JE WEZEN. WANT VAN HEN ZUL JE HOREN WAAR JE VANDAAN KOMT...

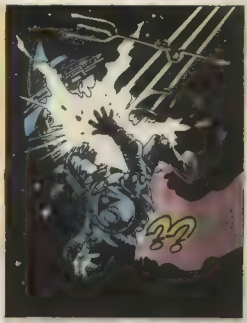
WE ZIJN BIJNA AAN HET EIND VAN ONZE REIS...
DE AARDE, VRIENDEN.. DE WIEG VAN ONZE OORSPRONG!
WE WETEN DAT ZE OPNIEUW BEVOLKT IS NA DE GROTE RAMP DIE HET VERTREK VAN ONZE VOROUDERS HEEFT BEWERKSTELLIGD..
WE WETEN OOK DAT ZE OVERVLOEIT VAN DE ENERGIEBRONNEN DIE ONS BALLINGSPLANEET ZO NODIG HEEFT. HET IS ONZE OPDRACHT HET MIDDEL TE VINDEN OM DIE BRONNEN TE GEBRUIKEN. MAAR DENK AAN DE OFFICIËLE ORDERS: VERMIJD TOT ELKE PRIJS IN CONFLICT TE KOMEN MET DE HUIDIGE AARDBEWONERS.
DE ORDERS ZIJN VERANDERD, VARGOS!

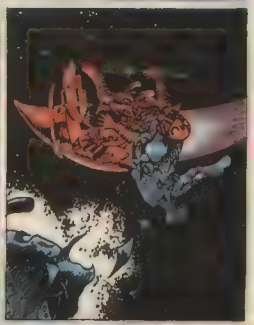
VARTH! WAT BETEKENT DEZE STORING?
DAT DE MEERDERHEID VAN DE BEMANNING ER NET ZO OVER DENKT ALS IK, XARGOS.
DE AARDE WAS ONZE PLANEET VOOR ZE OPNIEUW BEVOLKT WERD MET PRIMITIEVE STAMMEN. HET IS ONZE PLICHT HAAR TERUG TE NEMEN.
DE AARDE TERUGNEMEN? NIETS DAARVAN! BOVENDIEN ZIJN WE MAAR MET EEN HANDJEVOL. VARTH!
HET AANTAL TELT NIET EN DAT WEET JE BEST, XARGOS. DE BESCHAVINGEN DIE ONZE OPVOLGERS HEBBEN GESTICHT ZIJN NAUWELIJKS
WIJ HEBBEN DUIZENDEN JAREN TECHNISCHE VOORSPRONG OP ZE, OM MAAR TE ZWIGGEN VAN ONZE BOVENZINTUIGLIJKE KRACHTEN. WE HOEVEN ZELFS NIET TE VECHTEN OM TE ZEGEVIEREN: WE HOEVEN ONS MAAR VOOR GODEN UIT TE GEVEN..
VOOR GODEN UITGEVEN? JE BENT GEK, VARTH!
IK BEN REALIST. ONZE ANALYSES HEBBEN UITGEWEZEN DAT ALLE AARDSE STAMMEN ZONDER UITZONDERING AFGODEN AANBIDDEN WAARAAN ZE ZICH ONDERWERPEN. WIJ ZOUDEN MACHTIGER GODEN DAN DE ANDERE ZIJN, DAT IS ALLES.
DAT IS ALLES. EN JIJ, HANNEE BEN JE HET MET DIT DWAZE PLAN EENS?
IK DENK DAT VARTH GELIJK HEEFT, VADER. HET IS HET DOELTREFFENDSTE MIDDEL OM TE KRIJGEN WAT WE NODIG HEBBEN.
DE LIEFDE VERBLINDT JE, MIJN DOCHTER. WAT JOU BETREFT, VARTH, MIJN ANTWOORD LUIDT NEE. WAT JIJ VOORSTELT ZOU NEERKOMEN OP ZUIVERE SLAVERNIJ.
DAT ANTWOORD VERWACHTTE IK, XARGOS. DAN REST ONS SLECHTS EEN OPLOSSING ...

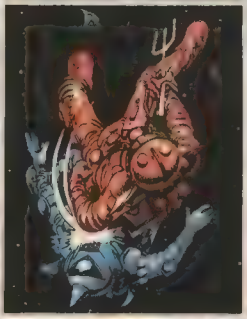
IK HEB DIT TWEEGEVECHT AANVAARD, VOLGENS ONZE GEBRUIKEN, OM HET BLOEDVERGIETEN TE VERMIJDEN DAT EEN OPEN STRIJD AAN BOORD VAN ONS SCHIP ZOU VEROORZAKEN. MAAR ALS VARTH MIJ ZOU DOVEN, DAN BEZWEER IK JULLIE NOG EENS NA TE DENKEN OVER DE DRAAGWIJDTE VAN DE DINGEN DIE JULLIE VAN GAN ZIJN.
...
GOED IK HEB HET BEGREPEN.
IK KAN NOG ELECHTS HOPEN TE ZEGEVIEREN. VERLAAT DE BLUIS, LATEN WE ER EEN EIND AAN MAKEN.

PFFFFF!
HIJ KAN NOG STEEDS SCHIETEN, DE OUWE! WAAR IS HIJ NU GEBLEVEN?









IK HAD JE IN DE RUIMTE MOETEN LATEN OMKOMEN KARGOS. ZOALS DE REGELS WILLEN. MAAR IK VERGEET NIET DAT JE DE VADER BENT VAN DE VROUW DIE IK LIEFHEB. IK ZAL JE OOK EEN KANS GEVEN OM IN LEVEN TE BLIJVEN
WE ZULLEN WELDRA BINNEN DE AANTREKKING VAN DE AARDE KOMEN. JIJ VERLAAT DAN HET SCHIP AAN BOORD VAN EEN VAN ONZE GONDELS EN MISSCHIEN SLAAG JE ERIN HET OPPERVLAK VAN DE PLANEET TE BEREIKEN DAN ZUL JE VRIJ ZIJN OM JE UITOPSCHIETEN TEN JOER
TE BRENGEN
NATUURLIJK MOGEN REGENEN DIE DAT WILLEN JE VOLGEN IN JE BALLINGSCHAP, MAAR IK DENK NIET DAT ER VEEL VRIJWILLIGERS ZULLEN ZIJN
DAT DOET ER NIET TOE KAN IK AFSCHEID NEMEN VAN MIJN DOCHTER ?
VADER, IK WEET NIET HOE ...
PROBEER HET DAN OOK NIET. JIJ HEBT JE KAMP EN JE LOT GEKOZEN HAYNEE. IK ZAL OPRECHT WILLEN WENSEN DAT DIE KELZE JE GELUKKIG ZAL MAKEN, WAAR IK BEN ER HEL AAN ZEKER EN DAT DAT NIET ZO ZAL ZIJN.
ONGETWIJFELD ZUL JE EENS EEN KIND VAN VARTH KRIJGEN BELOOF HEM DEZE MNEMOSCHIJF TE GEVEN OPDAT HIJ ZAL WETEN WIE WIJ WAREN EN VOORAL WAT WIJ WAREN
IK BELOOF HET U, VADER.

JE REIS IS GELIJK MET DE NACHT VOORBIJ THORGAL. WELKOM TERUG OP AARDE.
JE KUNT ME NU DE PSYCHO-SENSER TERUGGEVEN. JE HEBT HEM NIET MEER NODIG.
DE... DE PSYCHO-SENSER?
HET TOVERKISTJE, ZOALS JE WILT. DAARMEE KON JE DE MNEMOSCHIF LEZEN DE HAYNEE OP JE VLOT HEEFT GELEGD.

* ZIE: HET EILAND IN DE BEVROREN ZEE

MIJN HERINNERINGEN UITWISSEN? MAAR WAARDOM?
OMDAT HET ZO BETER IS. IK HEB EEN GROTE FOUT BEGAAN TOEN IK MIJN DOCHTER VROEG OM ONS GEHEIGEN AAN JE MEE TE GEVEN
ZIE JE DE WRAKSTUKKEN VAN MIJN GONDEL DAARBOVEN BLINKEN? HEBBEN DE PRIESTER-TOVENAAR JE NIET VERTELD DAT EK EEN GOD WAS NEERGEDAALD IN HET VERBRANDE WOUD? JE VADER WAS EEN GELAARDE MAN, WANT HIJ HAD GEEN OK
ZIE JE, HET IS INDERDAAD EEN VOLDIG OM VOOR EEN GOD DOOR TE GAAN ALS JE BEDENKT OVER GROTERE KRACHTEN DAN DIE VAN DE ANDERE MENSEN EN DE VERLEDING S GROOT DAARVAN GEBRUIK TE MAKEN OM JE GELIJKEN TE OVERHEERSEN
IK HEB OP JE GEWACHT OM JE JE KRACHTEN TE ONTNEMEN, TEGELIJK MET JE ONBEWUSTE HERINNERINGEN. JE LOT HEEFT GEWILD DAT JE AAN HET LIJDEN VAN ONS VOLK ONKOMT, HET LIJDEN VAN DE EERZUCHTIGEN DIE HUN DROMEN ZIEN STUKLOPEN. EN ZO MOET HET BLIJVEN
JE ZULT VERDER OP GROEIEN BIJ DE KINGS THORGAL EN DE EENVOUDIGE VREUGDEN EN SMARTEN VAN ALLE MENSEN MEEMAKEN
EN IJ... GROOT-VADER?
MIJN ROL IS UITGESPEELD. IK GA TERUG NAAR MIJN GONDEL MET ONS GEHEIGEN EN DER EEN PAAR UUR ZAL WAT JE GEHOORD EN BELEEFD HEBT NIET MEER BESTAAN VOOR JOU
GAAT U TERUG?
STEL GEEN VRAGEN MEER KIND VAN HET STERRENVOLK EN KIJK NIJ VOOR HET LAATST AAN. VOOR HET LAATST...
VOOR HET LAATST!...

THORGAL THORGAL, WORD WAKKER!
LEIF HARALDSON!
EINDELIJK AL VIJF DAGEN LANG ZOEK IK JE OVERAL IN DIE ELLENDIGE REGEN DIE MAAR NIET OPHOUDT.
NEE
NATUURLIJK NIET WANT HET BESTAAT NIET. DIE VERVLOEKTE DIERLISTER - TOVENAARS VERZINNEN DE RAARSTE LEGENDEN OM INTERESSANT TE DOEN.
LEIF MIJN TALISMAN IK BEN HEM VERLOREN.
DAT IS JAMMER VOOR JE, JONGEN.
MAAR JE ZULT NOG WEL LEREN DAT DE ENIGE ECHTE TALISMAN VOOR EEN MAN ZIJN HOOFD, ZIJN HART EN ZIJN HANDEN ZIJN. KOMPAS OP WEG JOCHE!
EN BELOOF ME NOOIT MEER HET DORP UIT TE GAAN ZONDER HET TEGEN ME TE ZEGGEN, JA
JA LEIF.
EINDE

Een ongewone held
uit de nevelen
van het Hoge Noorden:

THORGAL

en

3 titels reeds verschenen:

NIEUW

Wetenschappelijk gezien:

de COSMOS WAT IS DAT?

Sommige woorden lijken op elkaar. Is je dat nooit opgevallen? Als je bijvoorbeeld over het heelal hebt, praat je over «cosmos», heb je het over schoonheidsprodukten dan heet dat «cosmetica».
Wat kan er voor overeenkomst bestaan tussen een zalfpotje en een zwart gat?
Wel, die woorden hebben dezelfde oorsprong, ze komen van een Grieks woord. De Grieken gebruikten voor «ordenen» en «versieren» dezelfde woorden, en **cosmos** gebruiken ze voor «goede orde», «versiering», «toilet» en... «heelal». Dat betekent dus dat ze, als ze aan het heelal dachten, zich geen toevallige verzameling van dingen voorstelden maar integendeel een geordend evenwicht. Maar voor de Griekse filosoof Aristoteles, die vier eeuwen v. Chr. in Athene leefde, kan een volmaakte, schone en harmonieuze werkelijkheid niet anders dan onveranderlijk zijn. Alleen hetgene dat niet volmaakt is verandert en ontwikkelt. En dus is voor Aristoteles de aarde, waar alles verandert, zich vermenigvuldigt en sterft in een voortgaand worden, de minst volmaakte van alle plekken in het heelal. Rondom de aarde, tot aan de maan, strekt zich een ruimte uit die ook onvolmaakt en veranderlijk is de «ondermaanse» ruimte waardoor men ongeordend de meteorieten suizen, en waar meteorologische verschijnselen als stormen, cyclonen en orkanen woeden... Bij de maan begint de serene wereld der hemellichamen die vaste cirkelbanen beschrijven, volkomen regelmatig. Geen verandering, geen wanorde meer, geen onverwachte dingen, een eeuwige, volmaakte, steeds eendere beweging: de cosmos.
En juist omdat hij volmaakt en harmonieus is, kan voor de Grieken de Kosmos niet een oneindige ruimte zijn. Want schoonheid of die nu een levend wezen, een beweging of een gebouw betreft, hangt voor de Grieken af van de harmonieuze verhoudingen tussen de geldende waarden die de dingen gemeten worden. Geen enkel getal kan het oneindige meten: het oneindige kan dus niet schoon zijn.
Voor de Grieken betekent je afvragen wat de kosmos is: je afvragen wat schoonheid, harmonie, orde is. En diezelfde vragen duiken telkens weer op in de geschiedenis van de kosmologie, tot aan onze tijd toe. Als bijvoorbeeld tegen het einde van de Middeleeuwen, Copernicus voorstelt onze visie op de kosmos te verwerpen en de zon in het middelpunt van het universum te plaatsen, is dat omdat het centrum voor hem een bevoorrechte plaats is: de wereld is niet langer een harmonie van getallen, maar een gecentraliseerd systeem, beheerst door het centrum. En dus, meent Copernicus, is het onzinnig om zoiets veranderlijks en onvolmaakts als de aarde in het middelpunt te plaatsen. De zon, die alle warmte en licht levert, komt de centrale plaats toe.
Wat later zal Giordano Bruno levend verbrand worden omdat hij een veel extremere positie inneemt. Voor hem geen bevoorrechte plaatsen en hiërarchieën meer. Alles in het heelal is evenveel waard. Bruno zegt dat in het heelal het centrum overal is: men kan van elk willekeurig punt zeggen dat het het middelpunt van het heelal is. Bruno werd veroordeeld omdat een dergelijk homogeen heelal, zonder bevoorrechte plaats, een ontkenning inhoudt van de hiërarchie en dus een maatschappij die op strikte hiërarchische regels en voorrechten gebaseerd is, in gevaar brengt.
Een eeuw later slaagt Newton erin zijn tijdgenoten ervan te overtuigen dat een oneindige god, zoals de god van de christenen, geen eindig en harmonieus heelal zoals de Grieken het zagen kan hebben geschapen, maar een onbeperkte ruimte. Het oneindige is de voorwaarde van God. Voor Newton is God overal aanwezig, hij bestaat altijd en overal. Vandaar dat de ruimte zelf goddelijk is, en dus ook onbegrensd en eeuwig.
Newton is ook de eerste die beseft dat de wetten en en regelmatigheden die wij in de kosmos zien door dezelfde natuurkundige verschijnselen worden beheerst als degene die lichamen op aarde beheersen. Er bestaat dus geen verschil tussen een veranderende, onvolmaakte ondermaanse wereld en de wereld der hemellichamen, dezelfde universele wetten besturen alle dingen.
Al spoedig verdwijnt het idee dat de kosmos in wezen goddelijk is. Een eeuw na Newton vraagt Napoleon Bonaparte aan de natuurkundige Laplace, die niet een «Systeem van de wereld» heeft geschreven, waar god in zijn systeem zit. En Laplace antwoordt: «Sire, die hypothese heb ik niet nodig». De kosmos is niet meer dan een natuurkundig verschijnsel, als al de andere. Vandaar dat de toekomst en het verleden ervan streng worden beheerst door natuurkundige wetten. Sinds Laplace tot aan onze dagen toe laten wetenschapsmensen zich wat de kosmos betreft inspireren door ideeën van orde, regelmaat, schoonheid, maar de ideeën leveren geen argumenten meer, want de enige theorie die gezag heeft in deze is de natuurkundige theorie, waar van ideeën over volmaktheid en wat beter is dan iets anders.
De universele wetten die het Newtoniaans universum beheersen zijn de wetten die de zwaartekracht beschrijven, elk voorwerp in het heelal trekt aan en wordt aangetrokken door elk ander voorwerp, evenredig met de massa van die voorwerpen en omgekeerd evenredig met het kwadraat van de afstand die hen scheidt. Maar nieuwe vragen duiken al snel op. In plaats van aan te nemen dat het heelal zoals wij het nu kennen eeuwig is, probeert men te begrijpen welke achtereenvolgende fases het moet hebben doorgemaakt om te worden zoals het nu is. Dan begint het tijdperk van de «kosmologische modellen», die wiskundige beschrijvingen van de afgelopen en komen de evolutie van een heelal dat bepaald wordt door natuurwetten.
De astronoom William Herschel was de eerste, aan het eind van de 18e eeuw, die het beeld van een onveranderlijk heelal verwierp. Hij toonde aan dat de sterrenhopen die de melkwegen zijn, dichter worden naarmate ze ouder worden. Maar als melkwegsteelsels ouder worden, betekent dat dan dat het heelal een begin en een eind heeft? Nee, antwoordt Laplace. Want we hebben geen rekening gehouden met een andere «motor» van de evolutie, even belangrijk als de zwaartekracht: de warmte. Als een sterrensteelsel zich samentrekt, stijgt de temperatuur, wat tot gevolg heeft dat het effect van de zwaartekracht een tegengewicht krijgt. Voor Laplace vernieuwt de warmte het ouder wordende heelal, het verjongt en kan een nieuwe ontwikkelingscyclus ingaan. Hij die wil zien is het heelal eeuwig maar maakt het voortdurend dezelfde fasen van ouder worden en verjongen door.
En wat denkt men er nu van? Een nieuw uitgangspunt werd gegeven door de algemene relativiteitstheorie van Einstein. Die theorie legt de effecten van de zwaartekracht niet langer uit als krachten, maar als gevolgen van de geometrische eigenschappen van ruimte en tijd. Materieelelementen volgen in de «gekromde» ruimte, natuurlijke «banen», die zelf worden bepaald door de verdeling van alle massa in het heelal. De vergelijkingen van de algemene relativiteit van Einstein zijn de exacte wiskundige betrekkingen tussen de geometrische structuur van de ruimte-tijd en de verdeling van al materie en energie in dat ruimte-tijd-stelsel. Die vergelijkingen liggen aan de basis van de moderne kosmologische modellen van de 20ste eeuwse natuurkunde. Daarbij komt de kwestie van de warmte, die Laplace al opwierp, weer aan de orde.

Einstein, die werd geleid door esthetische en filosofische overwegingen, zocht naar een theoretische beeld van een onbeweeglijk en eeuwig heelal. En inderdaad kan men vanuit Einsteins vergelijkingen een dergelijk heelal vinden. Maar het is slechts één van de mogelijkheden. Uit dezelfde vergelijkingen kan men andere «kosmologische geschiedenissen» samenstellen en wel verandersde universa. We zouden niet verder gekomen zijn als het observeren van de sterrenstelsels ons niet bewezen had dat ze zich van elkaar weg bewegen en dat dus het heelal zichzelf ontwikkelt. De ontdekking, in 1928, is te danken aan de Engelse natuurkundige Hubble. Ondaks zijn voorkeur voor een statisch heelal moest Einstein wel buigen voor de feiten.

Maar hoe moeten we ons de oorsprong van dat «uitdijende» heelal voorste en? En hoe kunnen wij de geschiedenis van dat heelal begrijpen? In een model dat uitsluitend berust op de relativiteit ontstaat niet voortdurend energie en massa. Als het universum dus uitdijt, dan moet het in het verleden compacter geweest zijn, en hoe we ook verder teruggaan, steeds compacter. De hypothese van de «big bang» biedt een antwoord op deze vraag. Men veronderstelt dat het heelal plotseling begonnen is met een enorme explosie die in de keer alle mater en energie leverde. Die explosie stingerde de massa naar alle kanten met enorme snelheden. De sterrenstelsels die zich nu van elkaar af bewegen hebben hun vaart nog steeds van die explosie. Maar de snelheden zullen worden steeds minder ten gevolge van hun onderlinge aantrekkingskracht, die het van elkaar af bewegen juist tegenwerkt. De big bang verklaart niets, het is slechts een limiet tot waar men de evolutie kan «terugrollen». Begrip van het heelal betekent ook: begrijpen hoe het geheel tot stand is gekomen waarvan wij de volutie beschreven hebben. Kortom, kosmologische modellen gebaseerd op de relativiteit zijn machteloos, omdat ze uitgaan van het bestaan van de massa en de energie, en slechts de evolutie daarvan beschrijven: hun ontstaan kan men hierdoor dus niet leren kennen. De theorie kan slechts de gevolgen van de «onvatbare oorsprong» beschrijven.

Maar naast het uitdijen van het heelal bestaat er nogtenwoordig nog een aanwijzing voor dat geweldddadige begin. Het betreft een straling die in 1965 experimenteel werd aangetoond door twee Amerikaanse ingenieurs, Penzias en Wilson. Het is een elektromagnetische straling, dus bestaande uit fotonen (net zoals licht en radiogolven), en die het gehele universum vult. Hoewel de energie van de straling tegenwoordig erg zwak is, is het aantal fotonen wel groot: het vontstaat gigantisch, bijna 1.000.000.000 fotonen voor ieder materiedeeltje in het heelal. Ons materiele heelal baadt letterlijk in de oceaan van onzichtbaar licht. De algemene interpretatie is dat die fotonen datgene zijn wat over is van de «de eerste minuten van het heelal» volgens het tegenwoordig scenario. En dat is het scenario dat we nu zullen ontvouwen.

Al is onze tegenwoordige theorie niet in staat te zeggen wat er «in den beginne» was, ze kan wel beschrijven wat er na de eerste honderdste seconde na de big bang voorviel. Op dat moment is het gevolg van de explosie een massa met een temperatuur van 100 miljard graden. Daarin komen alle soorten deeltjes en antideeltjes voor, evenals fotonen. Hoe hoog ook de temperatuur is, als een deeltje een antideeltje ontmoet verdwijnen beiden en produceren fotonen. Als de temperatuur echter erg hoog is, is het omgekeerde evenmeer mogelijk. In het geval in die eerste oogenblikken, waarin de fotonen in staat zijn deeltje-anti-deeltje paren te gaan vormen en zelf te verdwijnen. Naarmate de tijd verstrijkt verwisselen de materiele onderdelen van het geheel (dit wil zeggen: zowel de deeltjes als de anti-deeltjes) zich van elkaar door de snelheid die ze hebben gekregen bij de explosie; de fotonen verliezen steeds meer energie, wat inhoudt dat de temperatuur voortdurend daalt. Naarmate dat gebeurt zijn de fotonen steeds minder in staat materie anti-materie te vormen, terwijl het omgekeerde proces wel voortgaat. Dus als die eerst explosie, die «onvatbare big bang» een gelijk aantal deeltjes en antideeltjes zou hebben geproduceerd, dan zou alle massa uiteindelijk verdwenen zijn en zouden wij, noch het weekblad Kurfje, er nu zijn. Dat kan dus niet gebeurd zijn, want wij zijn er, ook al is het aantal massadeeltjes dat het heeft overleefd bijna te verwaarlozen tegenover de hoeveelheid fotonen, die de straling van Penzias en Wilson vormen. We zeiden net al: 1.000.000.000 maal meer fotonen dan massadeeltjes. Maar hoe heeft dat nietige aantal deeltjes, waaruit ons heelal bestaat, kunnen overleven? De waarschijnlijkste theorie is dat de big bang van één van beide soorten materie iets meer heeft geproduceerd dan van het andere, namelijk hetgene waar wij uit bestaan en dat wij massa noemen. Alle anti-deeltjes zijn dus «weggestreept tegen een deeltje, en alleen van de laatste bleef een overschotje. Het heelal is dus min of meer het resultaat van een ongelukje, een verstoring van de harmonie. Dat is wel heel wat anders dan het heelal van Aristoteles!

Naarmate de temperatuur daalt, voegen de overlevende deeltjes zich bijeen in steeds ingewikkelde strukturen... eerst, na drie minuten, in atoomkernen en daarna, na zo'n zevenhonderdduizend jaar in «neutrale» atomen, waaruit onze gewone materie bestaat. Dan, zo'n vijfhonderd miljoen jaar na de big bang, begint een nieuw proces. Men meent dat tot dat punt het heelal absoluut homogeen moet zijn geweest, dat wil zeggen dat het overal dezelfde hoeveelheid materie bevatte. In de periode ontstaan er in dat homogene milieu «ongelukjes»: kleine verdichtingen in de massa in bepaalde gebieden. In die gebieden wordt de aantrekkingskracht tussen de deeltjes dus groter en dat versterkt weer de verdichting. De materieopeenhopingen die er het resultaat van zijn kondigen de vorming van sterrenstelsels aan en in het algemeen van alle strukturen die wij nu, bijna twintig miljard jaar na de big bang, kunnen waarnemen. Dus niet alleen het bestaan van de massa zou het gevolg zijn van een afwijking in de harmonie, maar ook de verdeling van de materie door het heelal zou tot stand gekomen zijn door afwijkingen in de homogeniteit. Arme Aristoteles!

Het heelal om ons heen is nog steeds in voortdurende woeling heel wat meer dan de «ondermaanse wereld» die Aristoteles tegenover de serene wereld der hemellichamen stelde. Zo bestaan er bijvoorbeeld «koude sterren», die veel meer massa bevatten dan onze zon samengebald in een volume in de orde van grootte van een stad als Brussel, en van zo grote dichtheid dat een kubieke centimeter van die «neutronenmassa» een gewicht zou hebben van ongeveer... een miljard ton. Misschien kom je er ook zwarte gaten tegen, gebieden in het heelal die zich gedragen als «gaten», waardoor elk materieedeel of elke straling wordt opgeslokt en niet meer teruggekeert. In feite komen die beide vreemde verschijnselen overeen met de modellen van de laatste levensstadia van bepaalde sterren. Dat leven heeft als motor de wisselwerking tussen de zwaartekracht die sterren doet neigen tot samenkloteren, en de warmte, ontstaan door de interne atoomreactie, en die eerder tot uitenwellen aanzet.

Dat is de tweede maal dat wij zo'n wisselwerking tegenkomen. De eerste vond plaats tussen de uitdijing, ontstaan door de big bang, en de aantrekkingskracht tussen de diverse onderdelen van de geëxplodeerde massa, die het heelal, goed weer afremt. Men vraagt zich af wat de uitkomst zal zijn van deze «strijd»: wie er zal winnen. Zou het heelal oneindig voort blijven uitdijen? Dat lijkt een beetje op de oude vraag van Aristoteles: het heelal, ook al zien wij het ouder worden, niet eeuwig? Wij zeggen: de big bang is een eenmalige gebeurtenis, niets in het heelal bestaat langer dan twintig miljard jaar; ofwel, het is één van de fasen van een cyclisch heelal, dat eeuwig door zoeven van explosie, uitdijen en samenballen heeft gekend. Kunnen wij op basis van observatie uitmaken of de uitdijing die wij meemaken eeuwig door zal gaan of dat ze weer gevolgd zal worden door een fase van samenballen? De bepalende factor is de gemiddelde dichtheid van de massa in het heelal: als die groter is dan een bepaalde kritieke waarde, dan zal de aantrekkingskracht groot genoeg zijn om de uitdijing te stoppen en een samenballing te beginnen, dat dan gaat de expansie verder. Wel, de natuur houdt ons mooi aan het lijntje, want de dichtheid is bij benadering gelijk aan die kritieke waarde. Kortom: we weten het niet...

Hebben we nu werkelijk iets begrepen? We hebben gezien wat er gebeurt is sinds massa en straling er eenmaal waren, maar waar komen ze vandaan? De big bang, we zeiden het al, legt niets uit, en het kader van de algemene relativiteit wordt dan ook niet aangeboden omdat het inzicht geeft in de relaties tussen ruimte, tijd, massa en energie.

Misschien dat een andere natuurkundige theorie uit onze eeuw, de kwantum-mechanica, ons een middel zal geven om de kosmologische modellen te completeren. Inderdaad biedt die theorie een begrip van het «niets» dat niet eenvoudig de afwezigheid van alle dingen is. Het «kwantum-niets» is bevolkt met spookachtige zaken die voortdurend opduiken en verdwijnen op alle plaatsen en gelegenheden, en die onder bepaalde omstandigheden zich kunnen «verwezenlijken» in echte deeltjes. Misschien dat men vanuit dat «kwantum-niets» eens het ontstaan van het heelal kan verklaren. Maar dat is een ander verhaal.

Isabelle STENGERS
Edgard [illegible]

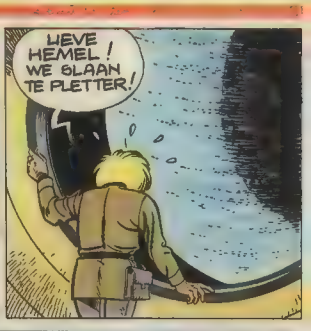
DE ALLERMOOISTE

STERRENBEELDEN

ERGENS IN HET INTER-STELLAIRE NIETS
DAT IS TOCH WEL STERK! WE ZWERVEN NU AL WEKEN DOOR DE RUIMTE EN NOG GEEN ASTEROIDE TE ZIEN NIETS DAN HET NIETS
TOCH GEVEN DE KAARTEN EEN PLANEET IN DE NABIJHEID AAN.
DAT MOET DAN EEN VERGISS... OH... VAD! DAAR, RECHT VOOR ONS!
DE PLANEET! MAAR LIEVE HELP, DE KAARTEN ZEGGEN NIETS OVER DIE GORDEL VAN STEENBROKKEN... EN HET IS TE LAAT, WE STORMEN ER RECHT OP AF
BONK

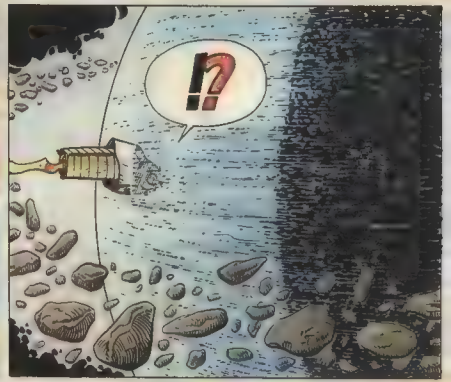
WAT EEN SCHOK! NIETS GEBROKEN, GELUKKIG! EN U, VAD? HOE IS HET? VAD!?

BEWUSTELOOS. EN NIET BIJ TE BRENGEN... MAAR... DIE. DIE PLANEET!

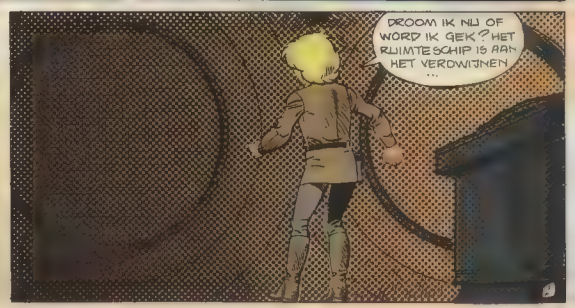

HEVE HEMEL! WE GLAAN TE PLETTER!

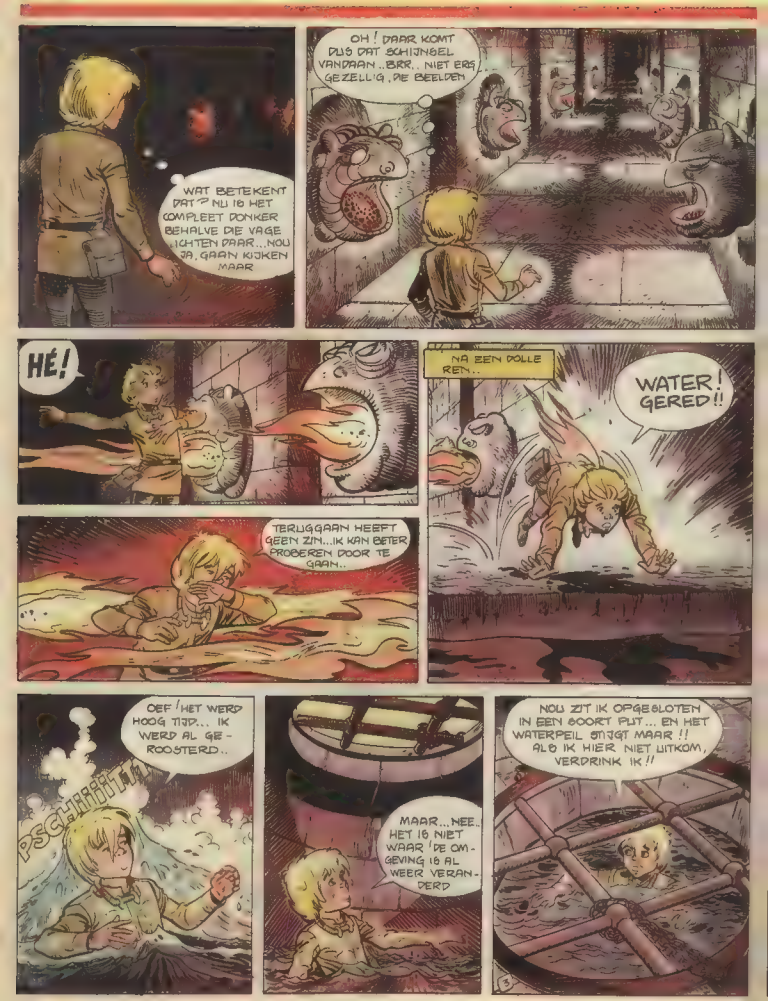
IK MOET PROBEREN HET TOESTEL TE STOPPEN!

VERLOREN MOEITE.. IK KAN DIE INSTRUMENTEN NIET BEDIENEN... WE ZIJN VERLOREN!

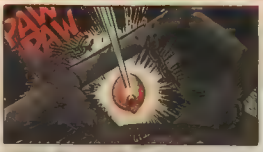

!?

NOU JA... HET SCHIP DRINGT DE PLANEET BINNEN OF HIJ NIET BESTOND... OH!


DROOM IK NU OF WORD IK GEK? HET RUIMTESCHIP IS AAN HET VERDWIJNEN...


WAT BETEKENT DAT? NU IS HET COMPLEET DONKER BEHALVE DIE VAGE LICHTEN DAAR... NOU JA, GAAN KIJKEN MAAR
OH! DAAR KOMT DUS DAT SCHIJNSEL VANDAAN.. BRR.. NIET ERG GEZELLIG, DIE BEELDEN
HÉ!
TERUGGAAN HEEFT GEEN ZIN... IK KAN BETER PROBEREN DOOR TE GAAN..
NA EEN DOLLE REN..
WATER! GERED!!
OEF! HET WERD HOOG TIJD... IK WERD AL GE-ROOSTERD..
PSCHHHHHH
MAAR... NEE.. HET IS NIET WAAR DE OMGEVING IS AL WEER VERANDERD
NOU ZIT IK OPGESLOTEN IN EEN SOORT PUT... EN HET WATERPEIL STIJGT MAAR!! ALS IK HIER NIET UITKOM, VERDRINK IK!!

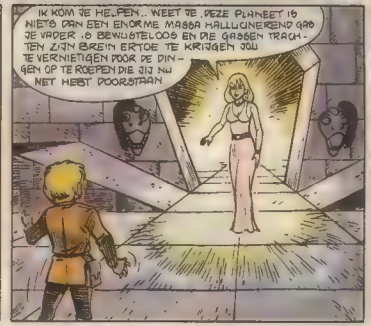
IK MOET DE KETTING DIE DAT HEK BIJEENHOUDT VERBREKEN.. ALS HET KRUIT MAAR NIET NAT IS GEWORDEN...


PAW
BAW

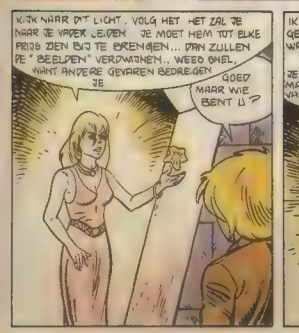
IK BEN KRUIT MAAR IK ZOU WEL GRAAG WETEN WAT HIER AAN DE HAND IS ...

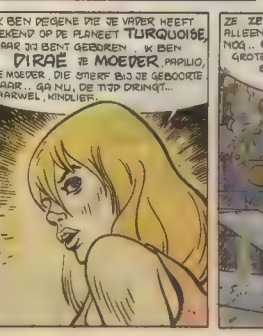
DAT LICHT.. WAT ZIT ER NU WEER ACHTER DE MUUR?

OH!
KOM DICHTERBIJ, PAPILIO... WEES NIET BANG!


IK KOM JE HELPEN.. WEET JE, DEZE PLANEET IS NIETS DAN EEN ENORME MASSA HALLUCINEREND GAS JE VADER IS BEWUSTELOOS EN DE GASSEN TRACHTEN ZIJN BREIN ERTOE TE KRIJGEN JOU TE VERNIETIGEN DOOR DE DINGEN OP TE ROEPEN DIE JIJ NU NET HEBT DOORSTAAN

DE "BEELDEN" DIE ZIJN ONDERBEWUSTE PROJECEERT WORDEN TASTBAAR EN VALLEN JOU AAN. MAAR DE LIEFDE DIE JE VADER VOOR JE KOESTERT IS STERKER IN HEM BESTAAT NOG EEN KLEIN OPRANKJE WIL DAT HEM IN STAAT STELDE MIJ NAAR JE TOE TE ZENDEN OM JE TE HELPEN UIT DEZE DUIVELSE VAL


KIJK NAAR DIT LICHT. VOLG HET HET ZAL JE NAAR JE VADER LEIDEN JE MOET HEM TOT ELKE PRIJS ZIEN BIJ TE BRENGEN... DAN ZULLEN DE "BEELDEN" VERDWIJNEN.. WEES SNEL, WANT ANDERE GEVAREN BEDREIGEN JE
GOED MAAR WIE BENT IJ?


IK BEN DEGENE DIE JE VADER HEEFT GEKEND OP DE PLANEET TURQUOISE, WAAR JIJ BENT GEBOREN. IK BEN DIRAE JE MOEDER, PAPILIO, JE MOEDER. DIE STERFT BIJ JE GEBOORTE MAAR.. GA NU, DE TIJD DRINGT... VAARWEL, KINDLIEF.

ZE ZE IS VERDWENEN. ALLEEN HET LICHT IS ER NOG.. OH! DAT STOF.. GROTE GODEN, ALLES STORT IN!!

EINDE PIERRET 84.

JE AARDBEVINGEN KOMEN UIT ALGIORE. ER ZIJN HEL GEVARLIJKE KRACHTEN IN DEZE VAN HET RIJK GEVELD EN DE VULKANEN VAN KOOR ONTVAKEN

DAT IS NIET HET ERGSTE. EEN BEDAARDIGE GROTE WEESTER MERKNEER ERAAN; DEZE STAND DER PLANETEN KONDIGT OOK DOOR DEZE NACHT AEN GEBEURTENIS VAN EEN WONDER. IK LEZEN DAT EEN GROOT NIEUW GEVAAR AANDEURENDEN NEES VOORZICHTIG!

DE JAARLIJKSE OFFERANDEN VAN BOODSCHAPPERS WORDEN STILGELEGD... JE HEBBEN GELIJK. DE ALGIORIETEN BEZIJN OM ALLE NIEUWGEBOREKEN TE ONTVOEREN! DIE ZULLEN WORDEN GEOFFERD, ZOGENAAMD OM DE WOEDE VAN DE GODEN TE STILLEN.

BEN JE ZEKER VAN WAT JE ZEGT KLEINTJE?

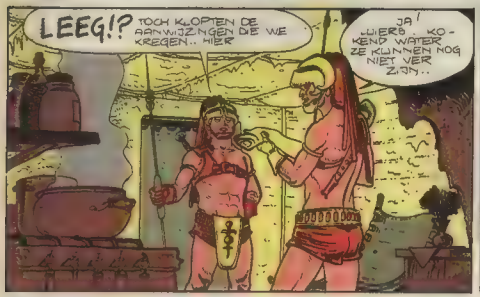
ABSOLUUT! DE SOLDATEN DOORZOEKEN ALLES... KIJK... HUN WAPENS BLINKEN IN DE NACHT. DAAR KOMEN ZE!

DE VROEDVROUW KAN ELK MOMENT KOMEN MAAR ZE ZAL VOOR EEN DICHTE DEUR KOMEN... WE VLUCHTEN! GEEN MOMENT TE VERLIEZEN!

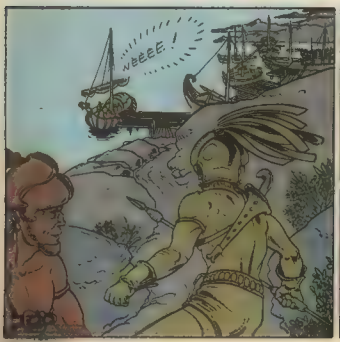
IN MIJN TOESTAND? DAT KAN TOCH NIET!

MOED HOUDEN, LIEFSTE! DIT IS ONZE KANS OP REDDING

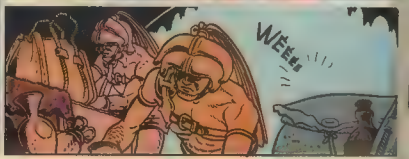
VERTREKT JI NU, HOOP IK?
JA DE LAATSTE LADING AAN BOORD EN DAN GAAN WE. HOEZO ?


LEEG!?
TOCH KLOPTEN DE AANWIJZINGEN DIE WE KREGEN.. HIER
JA! HEER KOKEND WATER ZE KUNNEN NOG NIET VER ZIJN..

ZE MOETEN VOOR ONZE KOMST GEWAARSCHUWD ZIJN!


WEEE!

WAT VOOR BABY BEDOELT JI? DIE HEBBEN WE NIET AAN BOORD!
LEUGENAAR!
DOORZOEK DAT SCHIP VAN ONDER TOT BOVEN


WEEE

WEEE
!
DIE ELLENDELINGEN SPOTTEN MET ONS!... IK ZAL ZE ...
KALMEER! DE OPDRACHT GAAT VOOR. KOM MEE!
K K KAN NET LANGER WACHTEN AAAH
HALLO, DAARBOVEN! ALLES IN ORDE! HET GEVAAR IS GEWEEKEN.
HA HA
DE TROSSEN LOS!

LIEFSTE, STEL JE VOOR DIT: DIT WONDER GEBEURT AL SINDS ALTIJD, TELKENS WEER, HIER EN DAAR OP DIE VERRE PLANETEN... IS DAT NIET WONDERLIJK?
WAT, RUSTGEVEND! WAT SPELEN JULLIE ?
EEN ARIA!
EEN 'ARIA'? HM MOOI VOORTAAN DRAAG JE DIE NAAM, KLEINE ARIA..
ARIA!...
EINDE

ARIA

door Michel Weyland

een nieuwe heldin

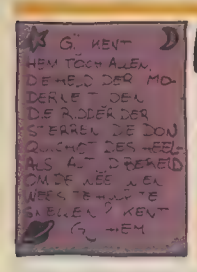
veroverend, heldhafitg, avontuurlijk

IN DE BOEIENDE WERELD VAN DE HEROIC FANTASY-STRIPS!

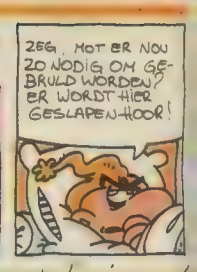
2 TITELS VERSCHENEN!

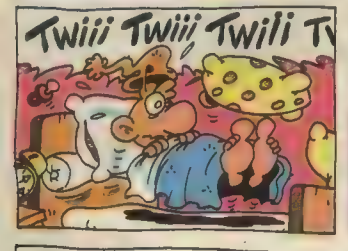
LOMBARD UITGAVEN

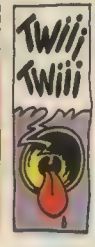
WALLI


GE KENT HEM TOCH ALEN, DE HELD DER MODERNE TIJDEN DE RIDDER DER STERREN, DE DON QUICHOT DES HEELALS ALT DE BEREID OM DE WEERWOLF TE SPELEN? KENT GE HEM

DE KOSMONAUT!!


ZEG, MOT ER NOU ZO NODIG OM GEBRULD WORDEN? ER WORDT HIER GESLAPEN HOOR!


Twiii Twiii Twili Tv


Twili Twiii

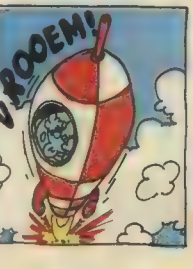
ALARM! TE WAPEN
GRIJP ZE! EN ZO VOORT!

DANK ZIJ DE GARDEROBOT BEN IK IN EEN OOGWENK AANGEKLEED...

ALARM VOOR ALLE RIDDERS VAN DE MODERNE TIJD, DON QUICHOTS DES HEELALS, EN2 DE SCHONE PRINCES LANOLINE IS ONTVOERD DOOR DE SNODE SULFUREX!!! ER WACHT EEN FORSE BELONING VOOR WIE HAAR WEET TE BEURJOEN! ZET 'MOP KIDS!!
JEETJE

91.

ONMIDDELLIJK IS HIJ TOT DE TOP DEN GESPANNEN
GORGL GLOB


V ROOEM!

DAAR! DE ONNEEMBARE RUIMTEVESTING VAN DE SNODE SULFUREX!!

ONWEEMBAAR, HÉ? MAAR ZEKER NIET VOOR MIJN HANDIGE APPARAATJES
PLOP
PLOP
DE LUCHTSLUIS IS NATUURLIJK DICHT, MAAR DAAR HEB IK WEL IETS OP!
NU WIJ TWEE, SULFUREX!
JE BENT ERBIJ GEBOEFTE!
HELL!
TCHAK!
PENG
TONC
BAF
BENC
HA! HA! HA! HA! ARMZALIGE WEET GE DAN NIET DAT SULFUREX KURAS ONDOORDRINGBAAR IS?
MAG IK EVEN?
?
WEET JE WAT DIT IS?
DAT IS.
TCHAA
VIESPOEDER, INDERDAAD!
IN MIJN ARMEN MIJN HELD!
918.
IN MIJN ARMEN, REDDER!
BAAH!
EEN HARD VALK OP PAD MOET WAARIN MEN STEEDS WEER NAAR NIEUWE AVONTUREN
?
?
GRM!

Intelligent leven elders in de Cosmos ?

Nevel rond Orion M41 (amateurfoto)

Om duistere redenen vroegen onze voorouders — net als wijzelf — zich al eeuwen lang af, zonder dat daar nu positieve aanwijzingen voor zijn, of er een mogelijkheid bestaat dat ook elders in het heelal leven bestaat. Waarom zouden wij, met zo magere aanwijzingen, zo hardnekkig blijven discussiëren over het bestaan, buiten onze wereld, van wezens die intelligent, machtig en nieuwsgierig genoeg zijn om contact met ons te willen zoeken? Zijn we onderhand nog niet volwassen genoeg om ons voorgoed los te maken van dat prehistorische bijgeloof in een of andere soort bewaarengelen of demonen, en ons gezamenlijk, zij het dan alleen in het heelal, te zetten aan het doorgronden van alle raadselen die er nog bestaan in ons leven? Hoe het zij, deze vraag, die door niets te ontmoedigen lijkt, heeft ons ertoe gebracht onszelf en ons heelal tot de verste uithoeken te doorzoeken, en daarom alleen al is het de moeite waard om even stil te staan bij het verschijnsel. Ik wil je er wel aan herinneren: een wetenschapsman als ik kan je hierover absoluut geen zekerheden geven.
In de afgelopen twintig jaar is er van drie zijden aan het probleem gewerkt: door sterrenkundigen, door biologen en door ingenieurs. Hun werkwijze was steeds dezelfde: uitgaande van wat wij weten van onszelf en van onze directe omgeving, passen ze dat toe op het gehele universum, ervan uitgaande dat de «fundamentele wetten» altijd en overal hetzelfde zijn, zowel degene die wij kennen als degene die wij niet kennen. Het verlaten van dat uitgangspunt betekent natuurlijk het verlaten van de wetenschappelijke weg, maar bovendien is het een risico! Als dat eenmaal aanvaard is, dan is de grootste moeilijkheid een synthese te vormen tussen de drie benaderingswijzen. Laat me eerst eens pogen een beeld te geven van elk van die drie methoden.

Astronomische aantallen zonnestelsels

We weten vandaag stellig dat in ons zonnestelsel geen enkel ander intelligent ras dan het onze bestaat — en bijna even stellig, dat er alleen op onze planeet leven voorkomt. Maar volgens de astronomen bevat ons melkwegstelsel zo'n honderd miljard sterren, en men vermoedt dat in het deel van het heelal dat wij kunnen observeren miljarden van die sterrenstelsels rondzweven. Begrijpelijkerwijs heeft men gemeend daaruit te kunnen concluderen dat er dus duizenden miljarden planeten moeten zijn en dat, aangezien onze situatie nogal «gemiddeld» is, heel het heelal moet krioelen van «humanoïde» beschavingen. Maar laten we de zaken eens wat nader bezien.
Sinds een jaar of twintig is een jonge wetenschap — de planetologie — stuurmig meegegroeid met de vorderingen van ons ruimte-onderzoek en zij is in staat de vergelijkende studie van de evolutie der «aardachtige» planeten aan te vatten: Venus, de aarde en Mars. In de eerste stadia van het zonnestelsel moeten die planeten sterk op elkaar geleken hebben, vooral de aarde en Venus. Maar recent onderzoek van de planetologen leverden een verrassing op: het heeft, zo schijnt het, maar weinig gescheeld of de aarde had zich onnoeroepelijk ontwikkeld in de richting van de helse omstandigheden op Venus, danwel de ijskoude droogte van Mars: een wijziging van een paar procent in de baan van de aarde was genoeg geweest. Met andere woorden de zone waarin een planeet moet cirkelen om voor het leven gunstige omstandigheden te ontwikkelen is veel kleiner dan men dacht. Bovendien veroorzaken alle sterren waarschijnlijk een «sterrewind» vergelijkbaar met onze «zonnewind». De enorme stroom geëlek-

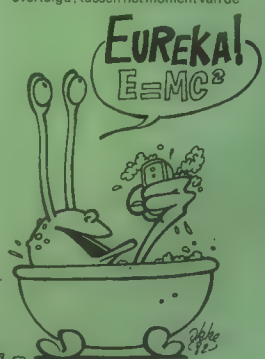
triseerde deeltjes is fataal voor zelfs de meest rudimentaire levensvormen, en wij ontsnappen er alleen maar aan door het krachtige magnetische veld van de aarde, dat bijna de gehele dodelijke straling afwendt. Het schijnt dat maar heel weinig planeten van het «aardse» type een voldoende krachtig magnetisch veld bezitten: in ieder geval is de aarde de enige in ons zonnestelsel.
Op basis van verschillende overwegingen van dezelfde aard, zijn de astronomen er de laatste jaren steeds meer toe gekomen te menen dat het aantal planeten dat geschikt is voor leven veel kleiner is dan men vroeger dacht.

De scepsis van de biologen

Maar een planeet met gunstige omstandigheden (volgens onze huidige kriteria) alleen is niet voldoende om automatisch leven te doen ontstaan en regelrecht tot het intelligente stadium te ontwikkelen. Hoe verder biologen en planetologen komen bij de studie van de evolutie van de levende wezens op onze aarde, des te meer zijn ze getroffen door de wederwaardigheden van de geschiedenis van het leven.
Minstens twee voorwaarden moeten vervuld worden om tot de evolutie van levensvormen te komen: allereerst moeten ze vanuit zichzelf voldoende mogelijkheden tot variatie hebben — mutaties, de combinatie van chromosomen door geslachtelijke voortplanting «vergissingen» in de genetische code, enz. Bovendien moeten er genoeg veranderingen in de omgeving optreden om te bewerkstelligen dat de natuurlijke selectie zijn werk kan doen. Als die veranderingen zich namelijk niet voordoen worden de aangepaste levensvormen namelijk praktisch onveranderlijk. Beide soorten veranderingen voltrekken zich willekeurig. Vooral als het gaat om het droger worden van het klimaat, vulkaanuitbarstingen, grote epidemieën, reuzenmeteorieten, enzovoort: al die gebeurtenissen zijn zo volledig onvoorspelbaar en onafhankelijk van elkaar, danwel met zulke ingewikkelde gevolgen voor elkaar, dat het ondenkbaar is dat ze ergens anders, al was het maar in grote lijnen, zich net zo voltrokken zouden hebben. Iedere «vertakking» in de evolutie, die een ontelbaar aantal daarvan heeft gekend, opent nieuwe wegen voor de evolutie maar sluit er tegelijkertijd een enorm aantal af, die nooit meer ingeslagen kunnen worden. Met andere woorden: zoals de geologen, paleontologen en biologen er tegenwoordig over denken is de keten van gebeurtenissen die geleid hebben tot het ontstaan van onze soort zo uitzonderlijk, dat het verbijsterend zou zijn als zou blijken dat er toch intelligent leven zou zijn opgebloeid op een andere planeet in ons sterrenstelsel.
Er bestaat echter een minderheid die nog steeds denkt dat er speciale biologische wetten zouden kunnen bestaan die wij nog niet kennen, en volgens welke het eenmaal in werking gestelde proces van het ontstaan van het leven noodzakelijkerwijs zou leiden tot het ontstaan van intelligente soorten, wat er ook voor zijwegen worden ingeslagen. Maar hiermee begeven we ons op het terrein van de onkontroleerbare speculaties.

De stoutmoedigheid va de ruimte-ingenieurs

Het moment is trouwens gekomen om eens te preciseren wat we verstaan onder «intelligente soorten», «ontwikkelde beschaving», enz. En eens te meer moeten we daarvoor een beroep doen op ons eigen geval. Het lijkt ons onvoorstelbaar dat er beschavingen bestaan die in staat zijn met hun eventuele gelijken in het heelal te communiceren, maar die niet gedreven worden door de hevige nieuwsgierigheid, de ontembare dorst naar ontdekkingen van het onbekende, het onderzoeken van nieuwe levensvormen, de wens greep op de materie te krijgen, die onze eigen soort zo kenmerkt. En bovendien: al die verlangens zijn zinloos als de leden die ze bezitten niet in staat zijn ze gezamenlijk te realiseren. Vooral als er dergelijke beschavingen in ons sterrenstelsel zouden bestaan, kan men zich niet voorstellen waarom ze zich niet, zoals wij, in de ruimte gestort zouden hebben om los te komen van de kleine planeten.
Onze ruimte-ingenieurs zijn ervan overtuigd; tussen het moment van de eerste pogingen tot ruimte-onderzoek en het stadium van het bouwen van gigantische «ruimtekolonies», die volledig onafhankelijk kunnen zijn, verloopt slechts een zeer geringe tijd in vergelijking tot de ontwikkeling van een intelligente soort hooguit twee of drie eeuwen. Bovendien hebben recente studies aangetoond dat er geen bekende wet is die verbiedt dat die onafhankelijke kolonies zich over grote afstanden zouden kunnen verplaatsen met snelheden die tegen de lichtsnelheid aanliggen. In dat geval zou de exploratiegolf, die vooraf zou gaan aan een snel groeiende bevolking van de ruimte, binnen een paar miljoen jaar de hele melkweg hebben overspoeld terwijl sterren en planeten er altijd nog duizenden malen langer over doen om te ontstaan.
Maar als er dan al zoveel hoogontwikkelde beschavingen bestaan in onze melkweg, hoe kan het dan dat wij niets merken van hun golfsystemen en hun woonstrukturen, terwijl ze toch allang ons zonnestelsel bereikt moeten hebben? Zouden wij net zo onintelligent zijn als de mieren die niet in staat zijn ons te laten weten dat zij weten dat ze geobserveerd worden? Of zouden die super-ontwikkelde wezens toen ze ons eenmaal al ontdekt hadden onmiddellijk alle belangstelling verloren hebben en geen ehoefte meer hebben gevoeld om in contact te treden met andere levende wezens, hoe primitief dan ook in hun ogen?



De conclusie?

Je hebt het al begrepen: in het huidige, nog rudimentaire stadium van onze ontwikkeling kunnen we met deze vragen nog maar weinig kanten uit. In het bijzonder moeten we onze kennis van de aardse biologische evolutie nog grondig verdiepen voor we onze kennis kunnen toepassen op andere sterrenstelsels — en dat zal veel tijd kosten. Er zijn ongeduldige specialisten begonnen aan een groot systematisch analyseprojekt van alle stralingen uit de kosmos, in de hoop daarbij «afwijkingen» te ontdekken die uitsluitend te verklaren zijn uit de activiteit van intelligente wezens. Helaas kunnen dergelijke projekten alleen tegen buitengewoon hoge kosten worden verwezenlijkt — tenminste zolang wij aan onze planeet verankerd zitten. Maar dat is geen reden om af te zien van andere manieren om de vraag te beantwoorden: het is waarschijnlijk dat beschavingen verwelken en sterven, wanneer ze ophouden telkens weer hun pogingen tot onderzoek van de ons omringende ruimte te vernieuwen.

Jacques P. Naisse,
Hoogleraar aan de
Vrije Universiteit van Brussel.

GREMET
CONVARD

BIJ DE 26VEN GROENE MANEN. GERED. WEES GEZEGEND VRIENDEN
HE, IS BUITEN KENNIS DE ENIGE OVERLEVENDE VAN ZIJN RUIMTESCHIP?
WE ZULLEN HET GEBIED AFZOEKEN. HET IS EEN SAULFIER VAN DE WEREld ACTELMOH... HET ZIJN BERBIEDWAARDIGE KOOPLIEDEN DIE IN BEWAPENDE CONVOOIEN REIZEN, ZE OPENEN VOORTDUREND NIEUWE HANDELSPOSTEN IN VERRE UNIVERSA...
DAT VERKLAART ZIJN AANWEZIGHEID IN DIT VERLATEN GEBIED. MAAR ZAG JE DIE UITDRUKKING VAN ANGST OP ZIJN GEZICHT?
DAT VOOR VRESELIJK GEVAAR HOOTEN HIJ EN ZIJN MEGEZELLEN HEBBEN DOORSTAAN.
ACHTERUIT! MACHINES ACHTERUIT! KAMERADEN, DIT IS HET OOG VAN HET NIETS! ... HET ZALONS VERSTENEN!
?!?
!
RUSTIG NU JE ULT. DE GEESTSMIDDELEN DIE WE DE GEGEVEN HEBBEN ZULLEN JE KALMEREN ...
HIJ LIJKT WEL VAAN ZIJNUG ZAG JE ZIJN OGEN. HET LEEK WEL OF HIJ DE DUIVEL WELGEN PERSOON HAD GEZIEN!
JA EN DIE SCHREEUWEN BLOEDSTOLENDE

TERWIJL DE SCHIPBREUKELING KOORTSACHTIG DOORSLAAPT, SPEUREN CYRILL EN ANNA HET GEBIED DER DUISTERE WERELDEN AF...

DE ONTVANGERS HEBBEN IETS OPGEDIKT AAN DE ANDERE KANT AN DEZE AKELIGE PLANEET!

WAT VOOR IETS ANNA?

RUIMTESCHEPEN.. MAAR.. VREEMD. ALLE LEVEN BRUIT 'S VERDWENEN, GEEN SPOOR VAN LEVEN

NIETS

DAS MAAR OP CYRIL.

HET OOG VAN DE HEMEL! ...HEN WAARSCHUWEN, ANDERS...

WE ZULLEN OM DEZE DODE WERELD HEEN CIRKELEN ANNA LANGZAAM IK WIL WETEN WAT ER ACHTER ZIT

IK ZAL NOOIT VOLDOENDE KRACHT HEBBEN. IK MOET ZE HET TOCH ZEGGEN. WE KOERSEN NAAR DE DOOD!

IK ZET HET OPTISCHE SYSTEEM AAN... DAN ZULLEN WE EBUS ZIEN

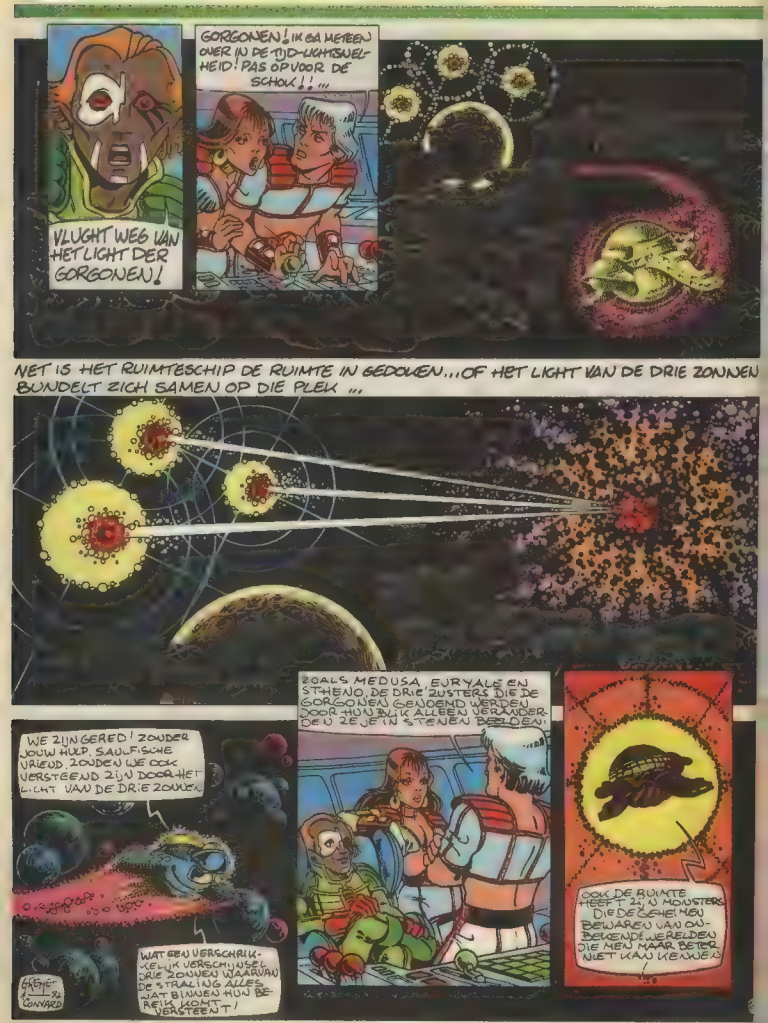
!?! MAAR. WAT BETEKENT DAT?

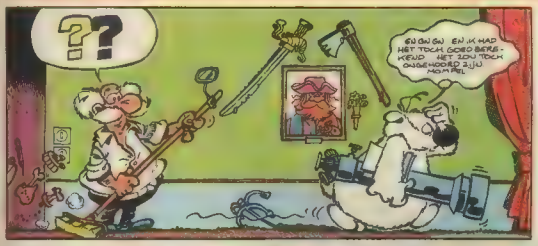
WAT KAN HIER GEBEURD ZIJN? ONGELOOFLIJK! AL DIE KOOPVAARDUSCHEPEN... VERSTEEND!

STENEN RUIMTESCHEPEN! EEN KERKHOF VAN VERSTEENDE RUIMTESCHEPEN!

MAAR EN HUN BEMANNING?

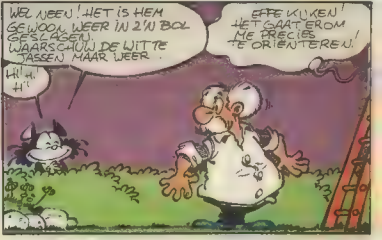
AFSCHUWELIJK ALLES IS VERSTEEND!
WELKE BOZE KRACHT KAN DEZE HEL ONTHETEND HEBBEN?
DE ONGELUKKIGEN... ZE PROBEERDEN NOG UIT HUN SCHEREN TE VLIEGEN
CYRILL LATEN WE HIER NIET BLIJVEN... DEZE PLEK IS VERDOEMD!
DE DRIE WITTE ZONNEN TOT DAN TOE VERBORGEN ACHTER DE RANDEN VERSCHUIFT LANGZAAM. HUN BLEEKE LICHT DOORDRINGT DE DUISTERE RUIMTEN! ALS REUZE OGEN RICHTEN ZE HUN BLIK OP HET SCHIP VAN CYRILLE EN VIA
ACHTERUIT! MACHINES ACHTERUIT! DIT IS HET TERREIN DER GODEN!
VREEMD NOG NOOIT HEBBEN DRIE ZONNEN ZOVEL KRACHT VELD ONTWIKKELD... ZE STRALEN VERBIJSTEREND FEL!
VERLAAT DEZE RUIMTEZONE! DE DRIE ZONNEN ZULLEN ONS VERSTENEN!
!
?


VLUGHT WEG VAN HET LIGHT DER GORGONEN!
GORGONEN! IK GA METEEN OVER IN DE TIJD-LICHTSNELHEID! PAS OP VOOR DE SCHOK!!...
NET IS HET RUIMTESCHIP DE RUIMTE IN GEDOKEN...OF HET LIGHT VAN DE DRIE ZONNEN BUNDELT ZICH SAMEN OP DIE PLEK...
WE ZIJN GEREED! ZONDER JOUW HULP, SAULFISCHE VRIEND, ZOUDEN WE OOK VERSTEENDZIJN DOOR HET LICHT VAN DE DRIE ZONNEN.
WAT EEN VERSCHRIKKELIJK VERSCHIJNSEL: DRIE ZONNEN WAARVAN DE STRALING ALLES WAT BINNEN HUN BEREIK KOMT VERSTEENT!
ZOALS MEDUSA, EURYALE EN STHENO, DE DRIE ZUSTERS DIE DE GORGONEN GENOEMD WERDEN DOOR HUN BLIK ALLEEN VERANDERDEN ZIJ IN STENEN BEELDEN.
OOK DE RUIMTE HEEFT ZIJN MONSTERS DIE DE GEHEIMEN BEWAREN VAN ONBEKENDE WERELDEN DIE MEN NAAR BETEREN NIET KAN KIEZEN!
GEGRET... CONVARD


??
GO GO GO EN IK HAD HET TOCH GOED BEREKEND HET ZOU TOCH ONGEHOORD ZIJN MOM PEL

EEN BEZORGDE HOMPELEUDE HOND MET EEN TELESCOOP ONDER ZIJN ARM IN PLAATS VAN EEN THERMOMETER, DAT BELOOFT ALTIJD IETS ONGEBRUIKELIJKS.

EN ALS HIJ DAN MET EEN LADDER HET DAK OPKLIMT IN PLAATS VAN DE TRAP TE NEMEN ZOALS IEDEREEN, DAN STAAT MEN WERKELIJK VERBIJSTERD!

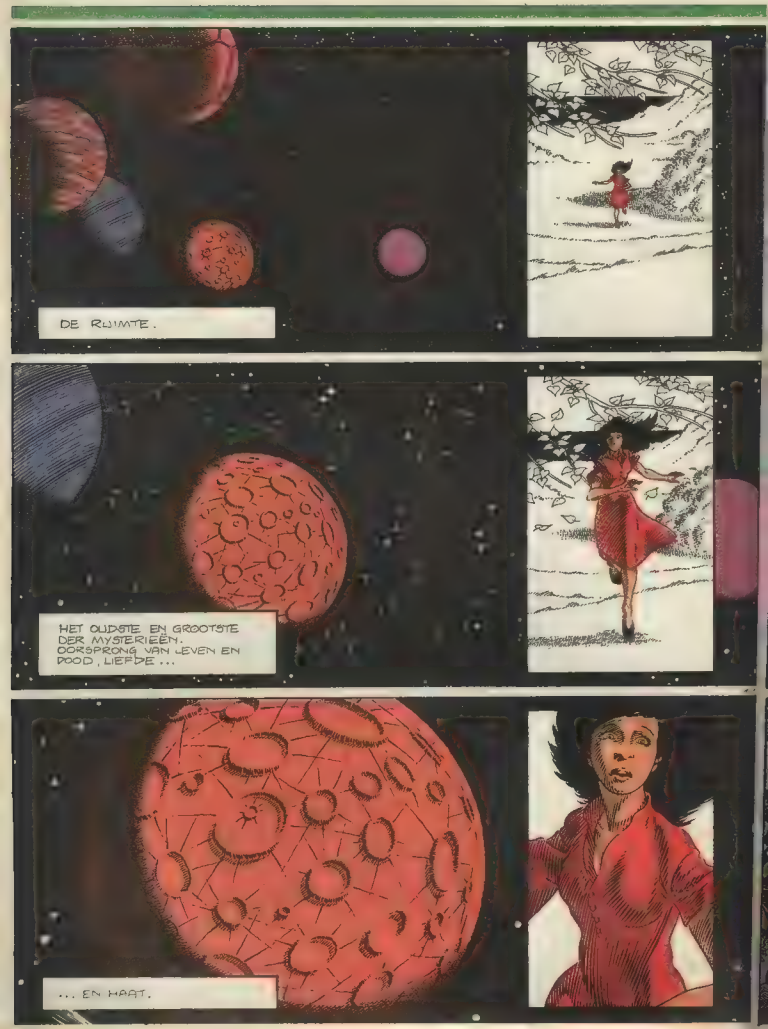

WEL NEEN! HET IS HEM GEWOON WEER IN ZIJN BOL GESLAGEN! WAARSCHIJNLIJK DE WITTE TASSEN MAAR WEER.
HI HI HI
EFFE KIJKEN! HET GAAT EROM ME PRECIES TE ORIËNTEREN!

IK MOET GEK ZIJN... OF AANGESCHOTEN... OF BEIDE! MAAR DAT DOET ER NIET TOE. HET BEWIJS GELEVERD. IK HEB EEN ASTRONOMISCHE HOND DIE DE KOSMOS AFSPEURT EN MEENT.

EEN NIEUW STERRENSTELSEL TE KUNNEN OPSPORE DE KUKEN
ONGELOOFLIJK

JAWEL!! IK HEB 'M!

VAN HIER AF KAN IK HEM ZIEN... DE ETALAGE VAN DE SLAGER!!!...
HIJ MAAKT GEBRUIK VAN HET VALLEN VAN DE AVOND OM DE PRIJSKAARTJES TE VERANDEREN..
DE
EN DE METWORST IS MORGEN OOK WEER GESTEGEN IN PRIJS!...
WACHT EVEN! IK ZOEK DE BLINDE VINKEN...


DE RUIMTE.
HET OUDSTE EN GROOTSTE DER MYSTERIËEN. OORSPRONG VAN LEVEN EN DOOD, LIEFDE ...
... EN HAAT.

KOM KOM RUSTIG NU TOCH! GEEN IDEE HOE HIJ OP HET EILAND IS GEKOMEN MAAR DAT IS NOG GEEN REDEN OM HEM AAN TE VALLEN!

MAAR REAL BEER JE JE DAN NIET DAT ALS HIJ MET EEN BOOT GEKOMEN IS

PAS OP BRUIJINSKI! GEEN GEJ J EN GEJOLW! DENK EEN BEETJE AAN DE STANDSVERSCHILLEN, MAN!

HOOR DIE OLWE DORFMANN NOU TOCH EENS! DE DENKT NOG STEEDS DAT HIJ

VAPER VADER

VADER! IN HET MEER! EEN

KALM, AMY! MAAK NIET ZO'N SCHANDAAL MET AL DIE MENSEN ...

MAAR VADER! ER S EEN BEEST IN HET MEER!

IETS HEEL GROOTS! IK BEN BANG.

GEEF ONS DE WAPENS DORFMANN ALS DAT BEEST ZO GEVAARLIJK IS ALS MES AMY ZEGT

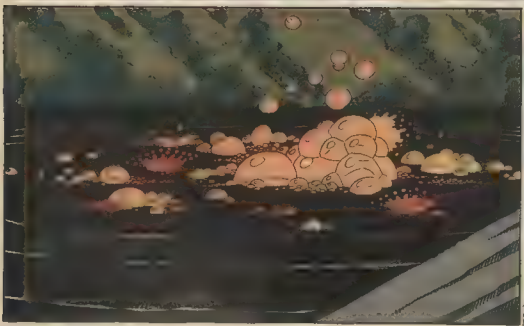
MOMENTJE DE WAPENS ZIJN ACHTER SLOT EN GRENDEL EN IK HAAL ZE PAS TE VOORSCHIJN ALS DE SLAPE HET EIST!
VADER ALS JE DAT DING GEZIEN HAD
WAPENS, DORFMANN! ANDERS
JOEP! KOM MAAR
GA MEE NAAR BINNEN NAAR ONZE BEZOEKER ..
ZEGT HIJ NOG STEEDS NIETS?
VOLGENS MIJ IS DE JONGEMAN STOM. HIJ KAN HOREN MAAR NIET SPREKEN.
WAT ZIJN AANWIJZINGEN OP ONS EILAND BETREFFENDE ONS EILAND

U HEBT GEEN IDEE WAAR U UW NEUS IN STEEKT. NEEM ME NIET KWALIJK KRAAT AL NET ZO GROF ALS ZIJ...
DIT WAS EEN GEVANGENEILAND. GEVANGENEN EN BEWAKERS, MIJN VROUW EN IK, DE DIRECTEUR, WIJ LEEFDEN GELUKKIG.
TOEN EEN PAAR JAAR NA DE GEBOORTE VAN AMY IK WEET HET NIET... EEN VERLOREN DOSSIER ? EEN CORLOG ? IN ELKEN GEVAL KWAMEN DE BEVOORRADINGSSCHEPEN NIET MEER
WE HADDEN ZELF GEEN BOOT. TOEN HEBBEN WE ONS IN DE [illegible] GEORGAN BEERD.
NU LEVEN GEVANGENEN EN BEWAKERS IN VRIJHEID OP HET EILAND. DE GEVANGENIS IS LEEG.
WAAR DEZE SCHIP IS HIER MEER GELAND. BEGRIJPT U NU WAAROM UW AANWEZIGHEID OP HET EILAND DE MENSEN ZO OPWINDT. ?
JE BENT DE DOOD VAN MOEDER VERGETEN
NEE, DIE BEN IK NIET VERGETEN.
IK HOOP DAT ZE GEEN STOMMITEITEN UITHALEN. IS DAT BEEST IN HET MEER ECHT ZO ANGSTAANJAGEN? ?

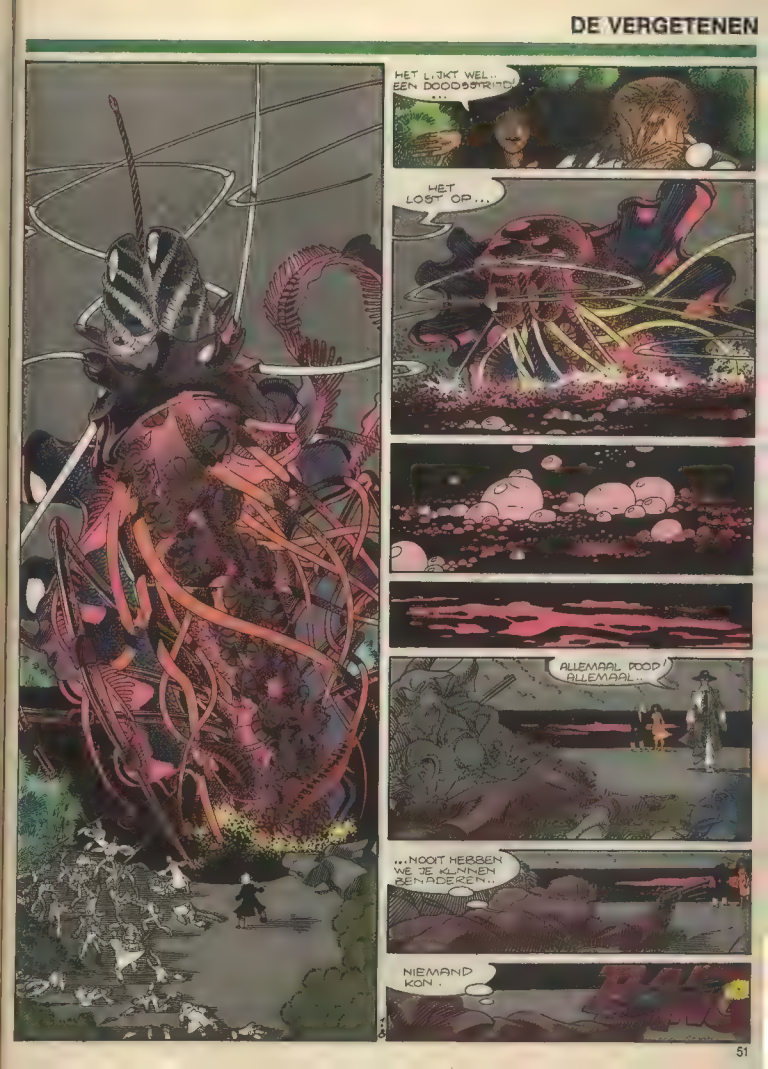
HET IS G GANTISCH! K... ??
WAT..?
SSST!
HOOR JE DAT SCHOTEN
MAAR WAT DOET U? MAAKT MIJN SPULLEN IN DE WAR M JN
BAM! KLING!
BRUINSK. !
BAAS DE MANNEN DODEN ELKAAR! ZE WORDEN GEK DAAR... HET S
HET S HET BEEST
HET B.

DOOD!
VADER! DE MAN
KOM TERUG! WAT WILT U
WE MOETEN HEM TEGENHOUDEN!
AMY!

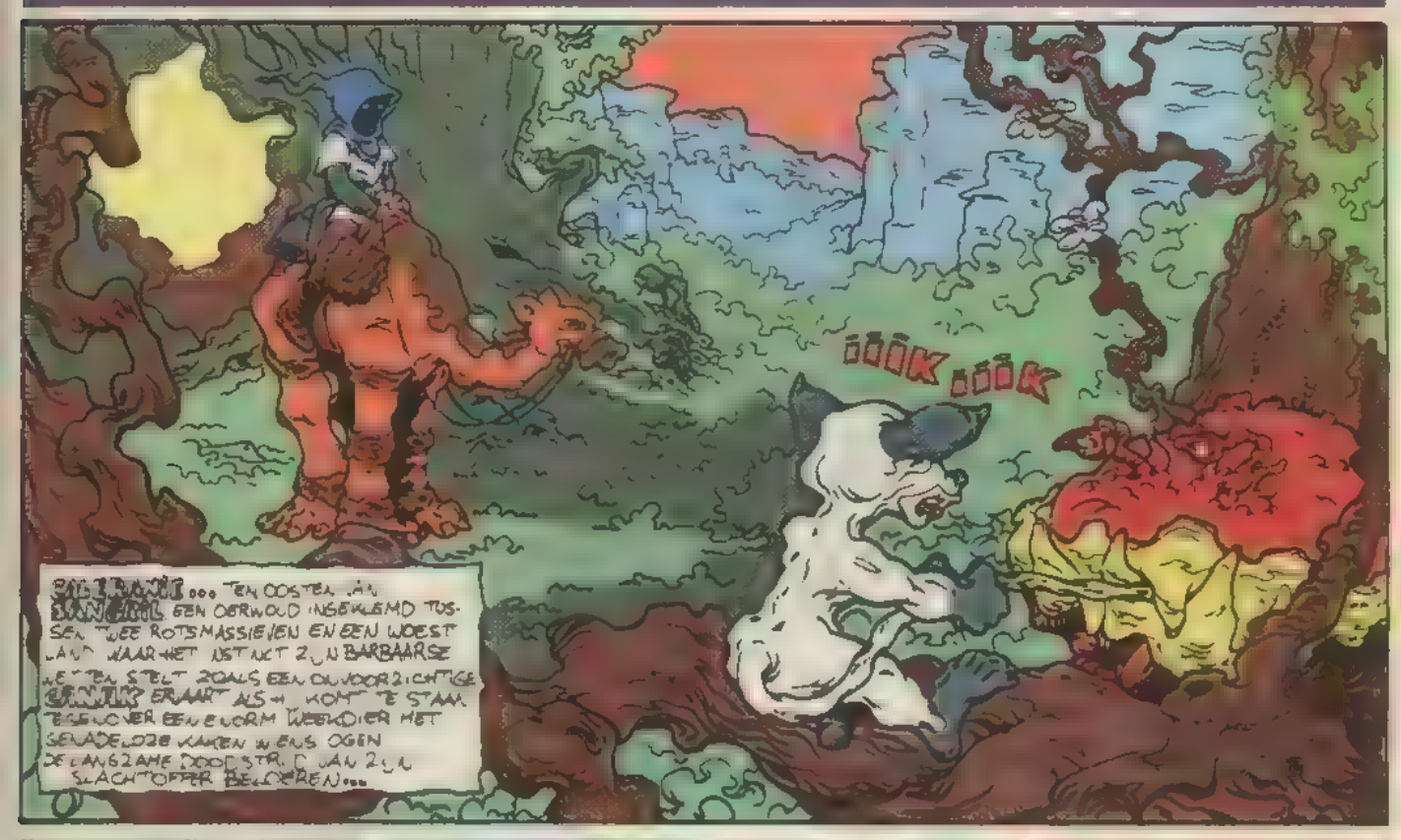
WAT DOET ...?
...DE BEWAKERS AAN DE ENE KANT, DE GEVANGENEN AAN DE ANDERE. NA AL DE JAREN



VADER
BEST


HET LIJKT WEL.. EEN DOODSSTRIJD...
HET LOST OP...
ALLEMAAL DOOD! ALLEMAAL...
...NOOIT HEBBEN WE JE KUNNEN BENADEREN.
NIEMAND KON.

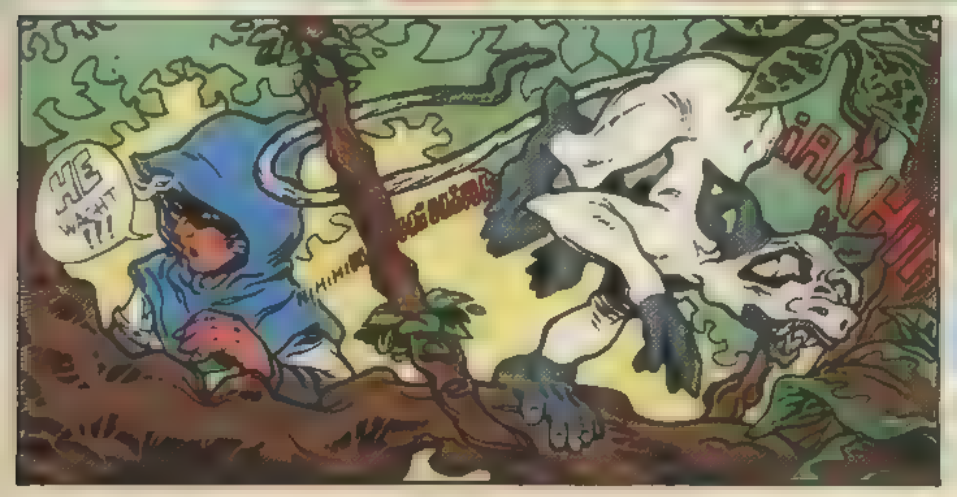
HIJ WAS NET DOOD!
... BEGRIJPT U IN JAREN HADDEN ZE GEEN VROUW GEZIEN VAN DICHT BIJ OP EEN DAG VOND EN WE HAAR MOEDER
EN TOEN
WEG! EN IK STA IN VEZELF TE PRATEN. IK GA TERUG NAAR DE GEVANGENIS NU KAN IK EINDELIJK EEN BEETJE ORDE OP ZAKEN STELLEN TENSLOTTE BEN IK DE DIRECTEUR ... IK
HET MENSELIJK WEZEN, OUDSTE EN GROOTSTE DER MYSTERIËN.

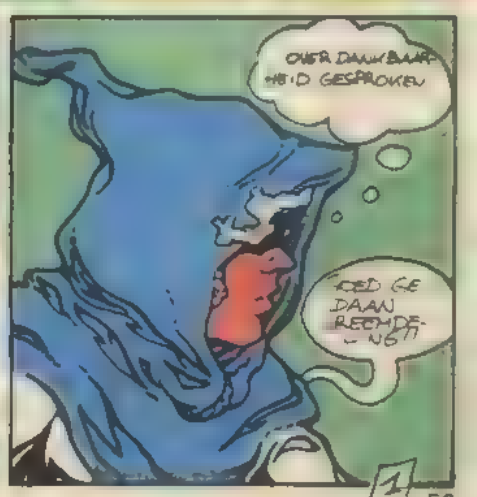

BOOK BOOK
... TEN OOSTEN VAN
EEN OERWOUD INGEKLEMD TUSSEN TWEE ROTSMASSIEVEN EN EEN WOEST LAND WAAR HET UITSLUITEND ZIJN BARBAARSE WETTEN STELT ZOALS EEN ONVOORZICHTIGE ERVAART ALS HIJ KOMT TE STAAN TEGENOVER EEN ENORM WEEKDIER MET SCHADELOZE KAKEN IN ZIJN OGEN DE LANGZAME DOODSTRIJD VAN ZIJN SLACHTOFFER BEGINNEN...

JEI KLEINE SCHREEUWLELIJK, IK VREES DAT WE HEM MOETEN AFSNIJDEN ... IETS ANDERS 'S NIET MOGELIJK...
IIII

KOM GEEN PANIEK... ELDER PANTHER HEEFT ZIJN ZWAKKE PLEK... EN IN DIT GEVAL ZIT DIE ...
BOOK

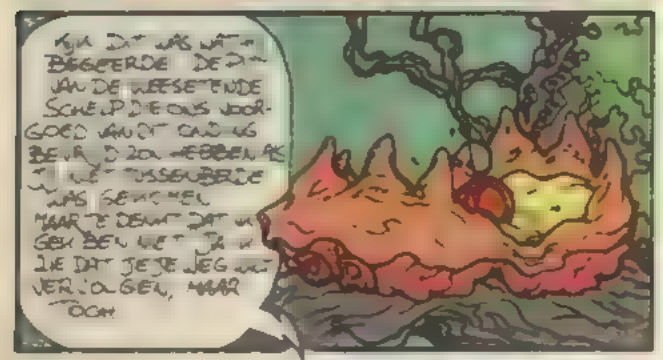
HIER
KLOEK

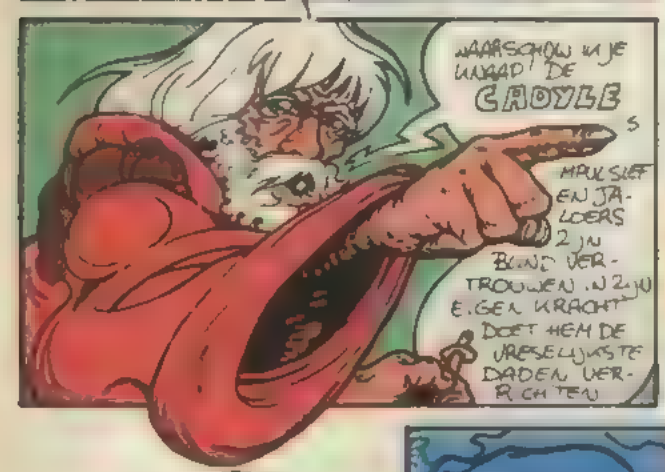

HE WACHT!!!
MMMM
BOOM
BAK


OVER DANKBAARHEID GESPROKEN
GED GE DAAN BEEHDENIGH

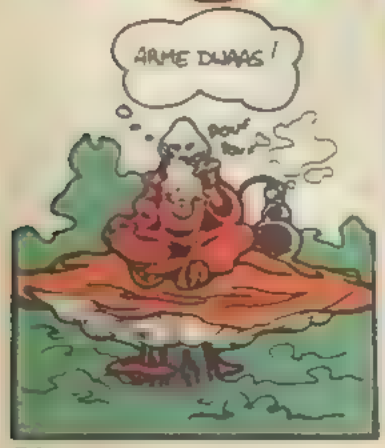
JE HEBT GEEN STOMME TE-
DE SCHAT HET BOOSAARDIGE
WEZEN DAT JE HET BEER D HEEFT
UIT DE KAKEN VAN DE SCHEL-
LETTE ANDERS DAN

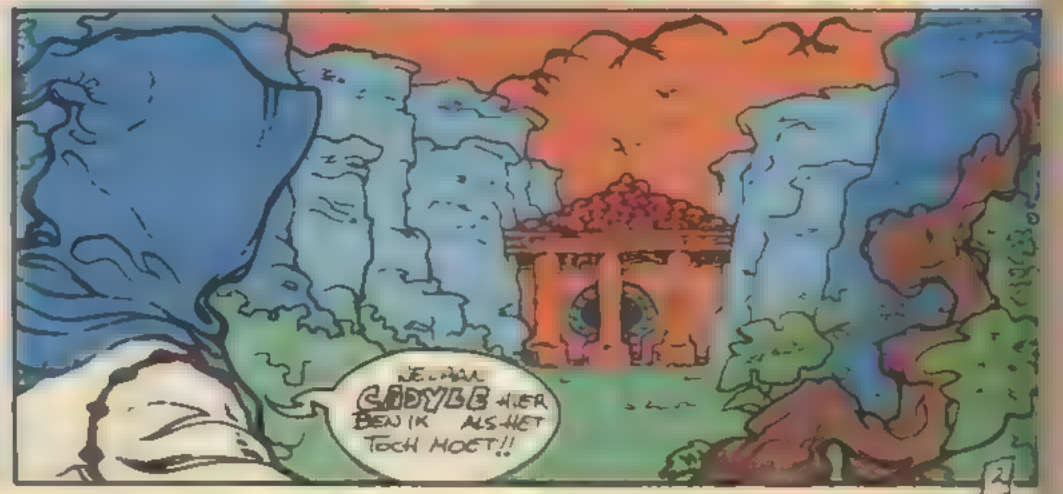
DE VERDIENDE
EIGENAAR VAN DE
GADYLE DE OU-
DE BETOVERPAARDE MEES-
TER, DOOR DOCHT
MAAR VERWACHT
EEN KASTEEL
VAN STEEN
...

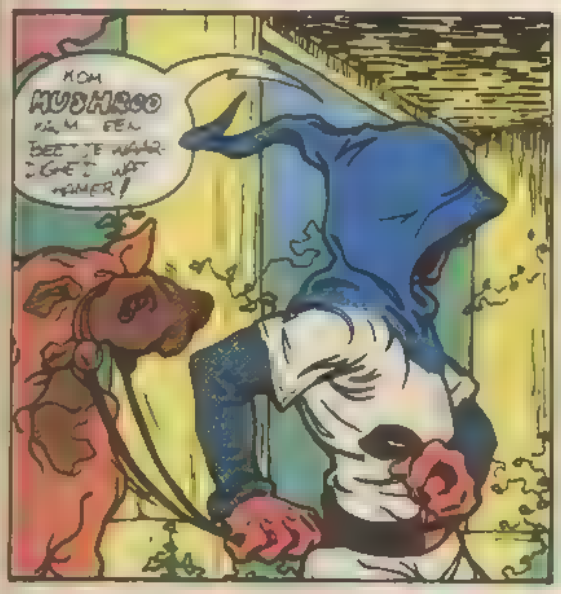

NEE DAT WAS WAT
BEGEERDE DE DIA-
VAN DE VREESELIJKE
SCHELP DIE ONS VOOR-
GOED VAN DAT GAUWE
BEER D ZOU HEBBEN AK
TE HET TUSSENBERDE
WAS GEKOMEN
MAAR TE DENKEN DAT IK
GEEN BEN HET JA IK
WEET DAT JE JE VEEG HET
VERVOLGEN, MAAR
TOCH


WAARSCHIJNLIJK IS JE
WAAR DE
GADYLE
IMPULSIEF
EN JA-
LOERS
ZIJN
BLIND VER-
TROUWEN EN ZIJN
EIGEN KRACHT
DOET HEM DE
VREESELIJKSTE
DADEN VER-
RICHTEN

MAAR GA TOCH
GA ALS JE WILT, EN
ONDERGA DE WET
VAN HET RAADSEL
WANT DAT IS DE
PRIJS VAN DE DOOR-
TOCHT NAAR
BUITEN GA!

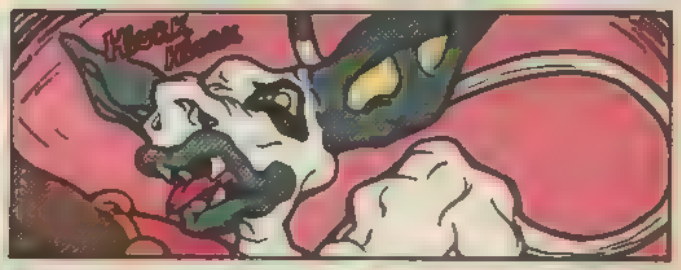

ARME DWAAS!

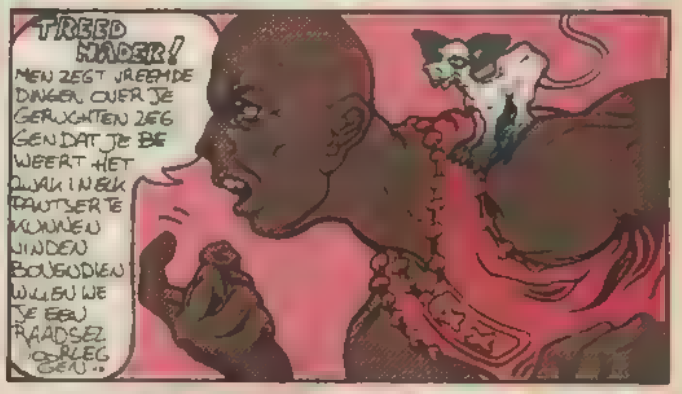

JE MAAR
GADYLE HIER
BEN IK ALS HET
TOCH MOET!!


KOM HUDMOOO KIJK EEN BEETJE WAAR ZIGET WAT HIER!

KRAAOOIIIII

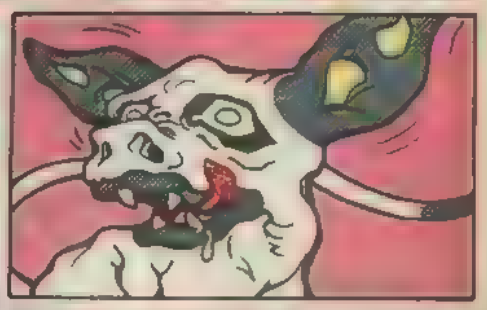
TOUTU EEN BEZOEKER OVERNACHT NET WAAR MAN KLEINE BALOK?

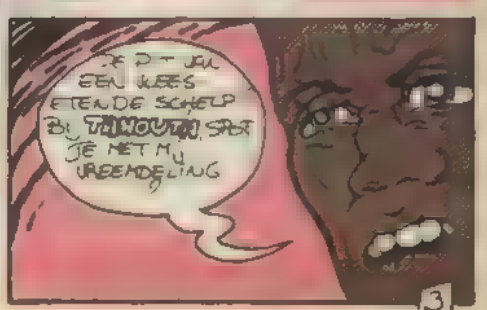


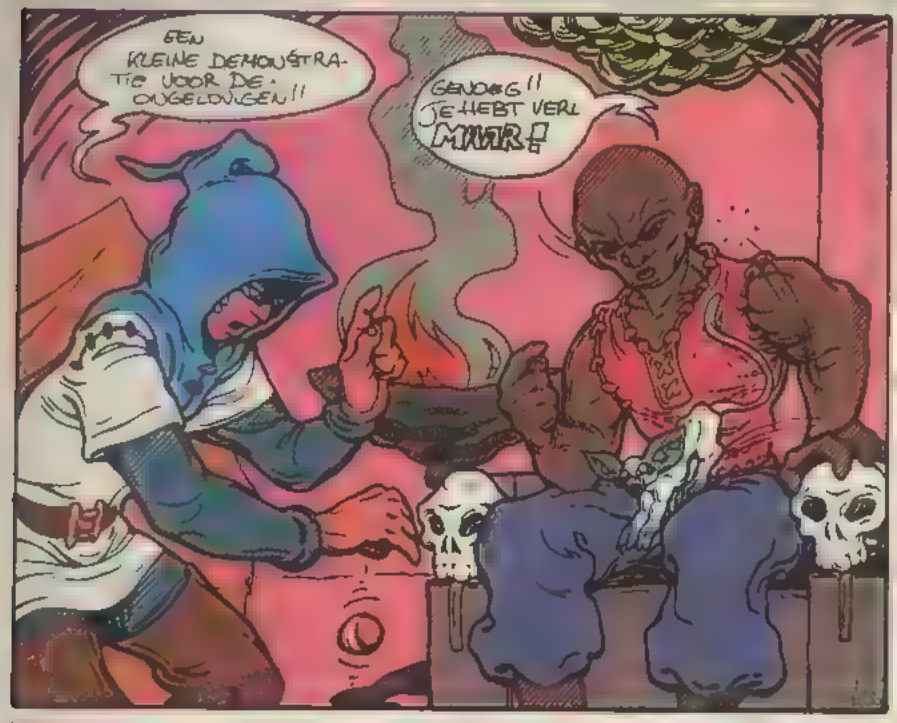

TREED NADER! MEN ZEGT VREEMDE DINGEN OVER JE GERUCHTEN ZEGGEN DAT JE BEWEERT HET ZWAK IN ELK TAUTSER TE KUNNEN VINDEN BOVENDIEN WILLEN WE JE EEN RAADSEL VOORLEGGEN..

JE WEET JAST WEL VAN DE ANGST DIE HEERST IN DIT GEBIED DE ANGST DIE IS OUTSTAAN DOOR DE MACHT OVER LEVEN EN DOOD DIE IK EN BALOK OVER DE REIZIGERS UITOEFENEN NIEMAND HEEFT ONS DIE MACHT KUNNEN ONTZEGGEN. EN DE ZWAKKE PLEIN JE VAN VERTREKKEN

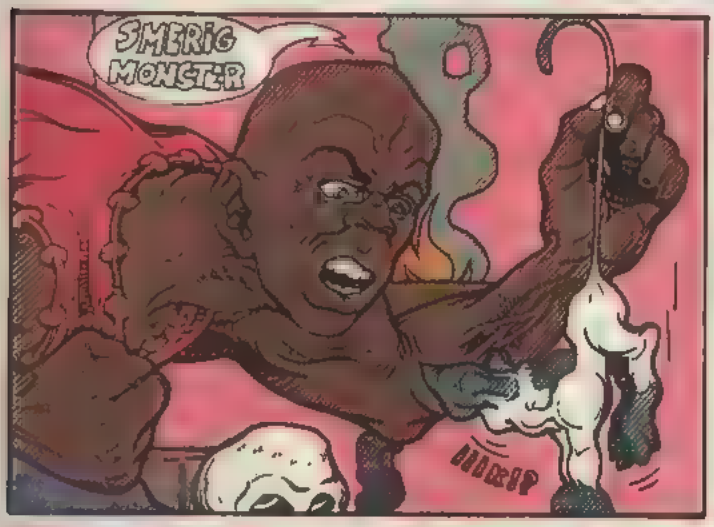
LAAT MIJ EEN GETWIJFEL UITSPREKEN AAN JE EDELMOEDIGHEID TOCH DENK IK DAT IK JE HIERMEE HET ANTWOORD OP JE VRAAG GEEF

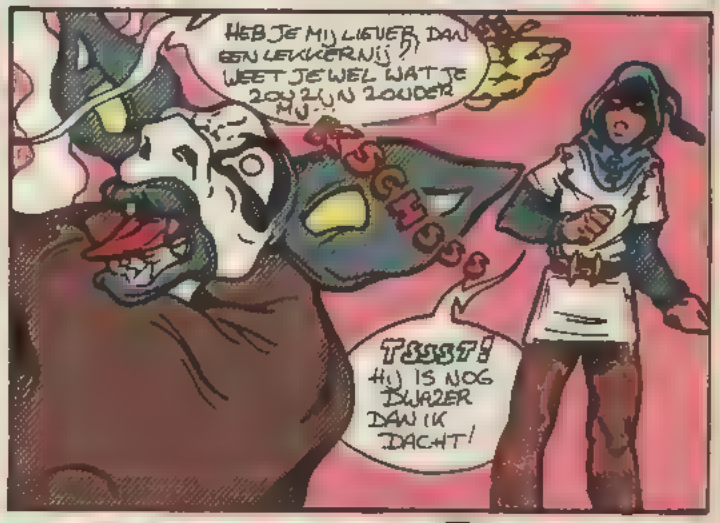



JE DIT JAN EEN WEES ETENDE SCHELP BIJ TAWOUTU SPUT JE HET MIJ VREEMDELING


EEN KLEINE DEMONSTRATIE VOOR DE OUGELOUGEN!!
GENOEG!! JE HEBT VERL MIJN!

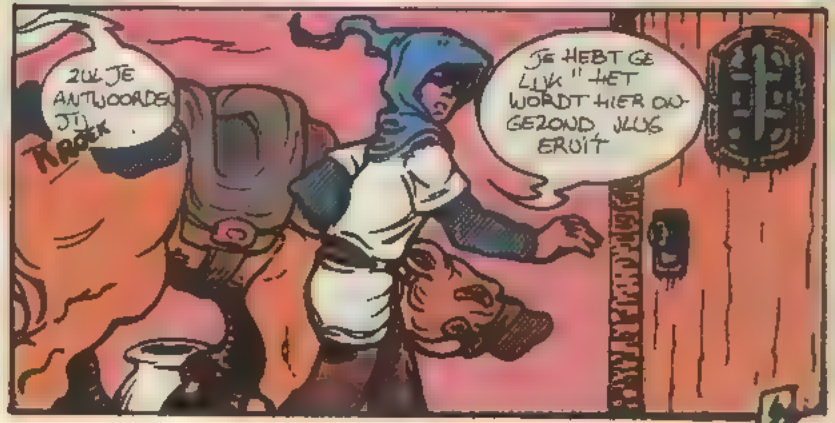
BALOK!


SMERIG MONSTER
BLURP


HEB JE MIJ LIEVER DAN EEN LEKKERNIJ? WEET JE WEL WAT JE ZOU ZIJN ZONDER MIJ...
GRSGHSSS
TSSST! HIJ IS NOG BLIJZER DAN IK DACHT!

HOLA! RUSTIG MAAR OUWE JONGEN, WE GAAN AL

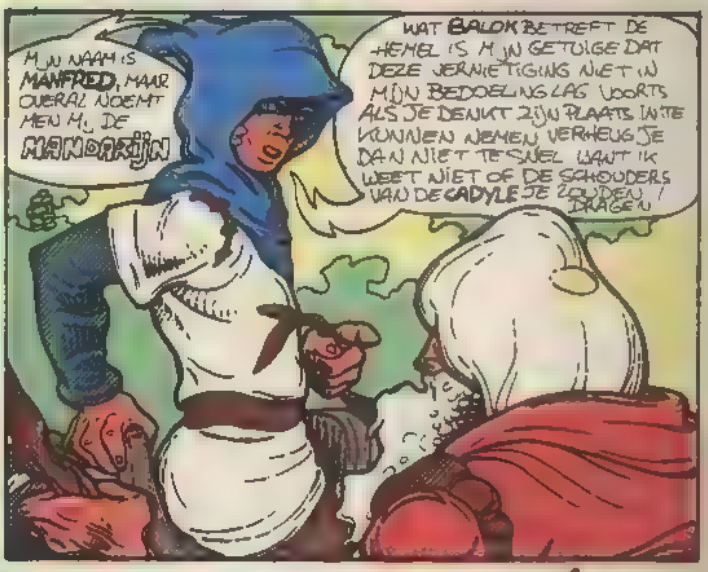
ARGL
WEET JIJ HET SOMS KLEIN ONDERKRUIPSEL!
ANTWOORD!


ZUL JE ANTWOORDEN JIJ
TRACK
JE HEBT GELIJK" HET WORDT HIER ONGEZOND, UITGE ERUIT

BALOK!

GOED GEDAAN, VREEMDELING JE HEBT JE FOUT HERSTELD, WEER GEZEGEND!
HMPFF!
BLIKSEM EN DONDER! HET IS NIET WAAR WEER HU! OEPS!

JAZEKER. OOK IK HEB MIJN EIGEN DOORGANG OOK BEN IK GEKOMEN OM JE NAAM TE VRAGEN WANT DANK ZIJ JOU ZAL DE GADYLE IN MIJN PERSOON EEN RAADSMAN VINDEN DIE HEM ZO GEMIST HEEFT!
ANTWOORD MIJN KLEINE BALOK!


MIJN NAAM IS MANFRED, MAAR OVERAL NOEMT MEN MIJ DE MANDARIJN
WAT BALOK BETREFT DE HEMEL IS MIJN GETUIGE DAT DEZE VERNIETIGING NIET IN MIJN BEDOELINGEN LAG VOORTS ALS JE DENKT ZIJN PLAATS IN TE NEMEN VERHEUG JE DAN NIET TE SNEL WANT IK WEET NIET OF DE SCHOUDERS VAN DE GADYLE JE ZOUDEN DRAGEN!

...
WEL GEGROET OUWE KNEBBEL!

HUM
BALOK!

EINDE
MARTIN 84

WALLI

amateur-astronoom...

Een schitterende lucht, met een zonsondergang in alle kleuren van de regenboog. Hier en daar pinkelden al de eerste sterren. Een late merel hield zijn serenade en de lucht was vervuld met die typische avondgeuren.
Een mooie gelegenheid om een avondje sterren te kijken!
En dat deed onze sterreporter Kurtje, vast besloten door te dringen tot de geheimen van de amateur-astronoom, die steeds omhoogstarende telescoop-ridders.

— Gelukkig hoefde ik niet ver te gaan, want onze vriend de tekenaar Walli behoort tot die firmament-gekken!

— «Gekken»? Zeg opgepast hoor, het is een serieuze hobby!

— Waar zat je naar te kijken toen ik er net aankwam?

— Naar de zonnevlekken, met behulp van een speciaal filter voor de telescoop natuurlijk. Je kunt ze ook zien (een truc voor beginners) als je op een verrekijker twee goed donkere fotonegatieven plakt.

— Wat een heerlijk weer! Als ik denk aan al die lui die voor hun tv hangen.

— Tja! In de zomer is het heel plezierig om te observeren, maar vergeet niet dat astronomen ook in de koudste winternachten kijken als de hemel het helderst is.
Dan pas herken je de ware enthousiasten!

— Ah, er zijn al een paar sterren te zien.

— Dat zijn geen sterren maar drie planeten: Jupiter, Saturnus en Mars. Wacht, ik richt de telescoop op Jupiter. Zo! Zo kunje de grote planeet zien omringd door een stoet satellieten. Let eens op de grillige structuur en de kleuren van het wolkendek om de planeet.

— Indrukwekkend! Hoe vaak vergroot deze telescoop?

— Ongeveer 250 x, maar het is niet de vergroting die belangrijk is, maar de helderheid en duidelijkheid van het beeld. Laten de lezers uitkijken voor advertenties in de geest van «Vergroot 400 x» bij zo'n vergroting zie je niets als het instrument van middelmatige kwaliteit is!
Zo, nu zal ik je Saturnus laten zien.

— Saturnus? Zijn de ringen te zien?

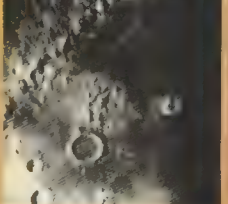
— Reken maar! Ze is met het kleinste kijkertje al! En op Mars kun je het smelten van de poolkappen zien door de seizoenverschillen.

— En Venus?

— Net als bij Mercurius zijn de fasen heel gemakkelijk te volgen, soms zelfs met een verrekijker. Bij Uranus idem
— En Pluto?
— Dat is moeilijker: eerst moet je hem zien te vinden. Het is een minuscuul lichtpuntje, maar bereikbaar voor amateurapparatuur die iets groter is dan deze

Maar nu iets anders: ik zal je een paar dubbel- of driedubbel-sterren laten zien. Dit is Bêta in het sterrenbeeld Zwaan. Let eens op het mooie kleurcontrast.

— Inderdaad!
— En zo zijn er duizenden, in allerlei maten en kleuren. Maar helaas begint de maan ons al te hinderen met zijn krachtige licht...
— De maan? Denk je dat we de plek kunnen zien waar wij zijn geland met de raket van professor Zonnebloem?
— Natuurlijk! In de Hipparchuskrater, niet? Zo, midden in het beeld. Maar speel zelf maar even wat met de knoppen, dan kun je de hele maan afspeuren...
— Geweldig! Wat een kraters, dalen en bergen... wat een hoogteverschillen! En die hele fijne spleten daar
— Ja, met deze telescoop zijn de kleinst zichtbare details in de orde van grootte van een kilometer, maar zelfs met bescheidener instrumenten kom je al aan 4 tot 5 kilometer. Met de grootste amateur-apparatuur kun je de 500 m halen!
— Zouden wij vanaf de Aarde gezien kunnen worden met die telescoop?
— Nee hoor! Maar de raket zou zelfs met het blote oog gezien kunnen worden. Zelfs heb ik verscheidene Saturnus-Apollo-raketten de aarde zien verlaten op weg naar de maan, indertijd
— Ongelooflijk! Laat nog eens wat zien!
— Nog wat? Wacht, ja daar... zie je die groep van duizenden kleine sterretjes? Dat is de bolvormige sterrenhoop Hercules. Je kunt hem al met een kijker zien als een vlekje. Ik zal je ook even de ringnevel in Lier laten zien: zie je dat kleine «rookkringetje»?
— Ja, inderdaad! Maar hoe weet je die namen en hoe vind je ze?
— Oh, er bestaan hemelkaarten, hele praktische atlassen. En bovend en ken je als «oude rat» een hoop hemelichamen gewoon uit je hoofd
— Oude rot? Hoe lang doe je dan al aan astronomie?
— Onderhand al zo'n vijftien jaar. Ik begon, zoals iedereen, met het blote oog, toen de kijker, en toen begon ik met mijn eerste telescoop. Ik heb er al heel wat gebouwd
— Gebouwd? Dat zal de knutselende lezers niet weinig interesseren!
Kun je ze wat goede raad geven?
— Zeker. Ten eerste, je kunt al heel wat zien met het blote oog. Je kunt, met behulp van kaarten, de sterrenbeelden leren herkennen, zonsverduisteringen volgen, satellieten rond planeten, enz. Wie maar over een heel klein budget beschikt raad ik aan een goede kijker aan te schaffen, een 8 × 7 of 8 × 50. Die zijn al te krijgen voor minder dan 2 000 frank (f 100,—). In het volgende stadium kun je voor zo'n 5 000 frank (f 250,—) het kleinste model Japanse telescoop kopen
Voor de echte doordouwers is de keuze nog veel groter: de prijs is de enige limiet! Het loopt van 20.000 frank (f 1.000) tot een half miljoen (f 25.000)! Je kunt de kosten aanzienlijk beperken door zelf de telescoop te bouwen (en als je geen knutselaar bent dan kun je het zo worden) en enkel het optische gedeelte kopen. Hoewel talloze amateurs ook zelf hun optiek maken.



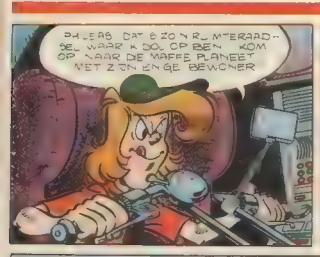
Detail van de maan, gebied der Appenijnen (amateurfoto).

De grootste amateur-telescoop ooit in België gemaakt

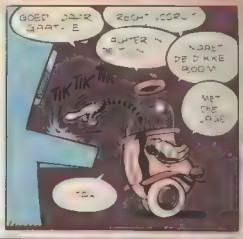
In ieder geval, als het instrument eenmaal gebouwd is, kost het verder praktisch geen geld meer, in tegenstelling tot zoveel andere hobbies. Je kunt er zelfs astronomische foto's mee maken, zoals blijkt uit de paar foto's bij dit artikel.
— En die spiegels en telescopen, waar koop je die?
— Er zijn heel wat optiekwinkels. Natuurlijk is de keuze die ze in voorraad hebben vaak beperkt en vaak weten de verkopers niet genoeg van hun materiaal af en kunnen ze het niet instellen, wat echt noodzakelijk is als een kijker bijvoorbeeld de lange reis uit Japan heeft gemaakt
Je kunt je dus het beste tot een specialist wenden: persoonlijk kan ik de volgende aanbeveling: deskundige zaken met een uitgebreid assortiment:
Precisie-optiek SLOTTE, Alsembergesteenweg 59, 1060 Brussel - telefoon (02) 537 63 20.

— Maar ik neem aan dat als onze vrienden eenmaal hun telescoop hebben, ze er graag meer van willen weten en wat begeleiding wensen
— Natuurlijk! Er zijn talloze clubs, maar die zijn meestal heel erg plaatselijk. Sommige nemen zichzelf een beetje al te serieus en kijken nogal neer op beginners. Er bestaat echter een serieus genootschap, infoCOSMOS, dat ik trouwens zelf heb helpen oprichten, een jaar of tien geleden. Het verzamelt de aktieve amateurs in heel België, Frankrijk en Nederland, en geeft twee tijdschriften uit, «Cosmos» in het Frans en «Cosmovizie» in het Nederlands. In tegenstelling tot de andere is het vooral een praktische astronomie-tijdschrift dat wil zeggen voor sterrenkijkers zelf, met allerlei ideeën, raadgevingen, observatieprogramma's, resultaten, kaarten, rubrieken over het zelf bouwen, telescooptests, astrofoto en ga zo maar door. Kortom uitstekend en niet duur!
— Inderdaad! En hoe kom je daaraan?
— Heel eenvoudig: of je nu in Frankrijk, Nederland of België woont, je hoeft maar te schrijven of te bellen naar het secretariaat van infoCOSMOS, p/a Van der Elst Falnesstraat 49A, 1120 Brussel, tel. (02) 268 40 92
— Eenvoudig en doeltreffend, want die tijdschriften zijn inderdaad heel goed!
— Nou, neem maar mee dan. En nu wil ik je niet echt de deur uit zetten, maar ik zou toch wel graag in alle rust verdergaan met mijn observaties! Een dergelijke heldere nacht is in ons land tenslotte nogal zeldzaam!

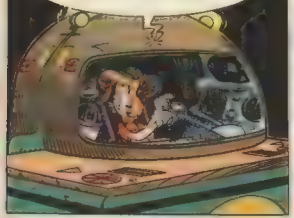
PAMPHLE en PHLEAS
IN DE IJSKOUDE INTERSTELLARE RUIMTEN PLOETEREN TWEE STOUTMOEDIGE RUIMTE - TIJD-REIZIGERS MOEZAAM VOORT
het mannetje van het planeetje achter in de tuin
EN ZOLANG ALS DE LEPEL IN DE BRIJPOT STAAT
PAMPHLE! DE BOORDCOMPUTER MELDT EEN BEWOONDE PLANEET!
PHLEAS! ZEG TEGEN DIE STOMME COMPUTER DAT HIJ OPHOUDT MET DAT EZELSGEBALK EN ONS DE EXACTE COORDINATEN GEEFT!
DE COMPUTER ZEGT: RECHT VOORUIT, ACHTER IN DE TUIN NAAST DE DIKKE BOOM MET DIE LAGE TAK...
?
NEER EEN VAN JE GEINTJES, PHLEAS?
IK ZWEER JE DAT HET NIET ZO IS MET MIJN HAND OP MIJN HART ANDERS MAG IK NOOIT MEER
GOED, WE ZULLEN ZEN OPPERVLAKTE? INWONERAANTAL?
OPPERVLAKTE
NWONER-AANTAL
TIK TIK
OPPERVLAKTE GELIJKENDOP EEN OMEINDUIK BARE ZAKDOEK
AANTAL INWONERS EENTJE...
ZE TUREN HOOG

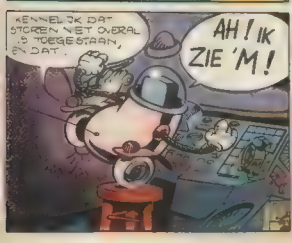

PHLEAB DAT 'S ZO'N R_ M_ERAAD-SEL WAAR K DOL OP BEN KOM OP NAAR DE MAFFE PLANEET MET ZJN ENGE BEWONER

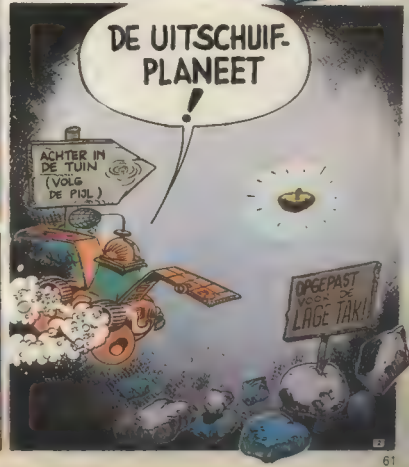
PROGRAMMEER DE COORDINATEN


GOED DAAR GAAT-E
RECHT DOOR-!
ACHTER IN
TIK TIK TIK
NAAR DE DIKKE BOOM
MET DIE LAGE
TIK

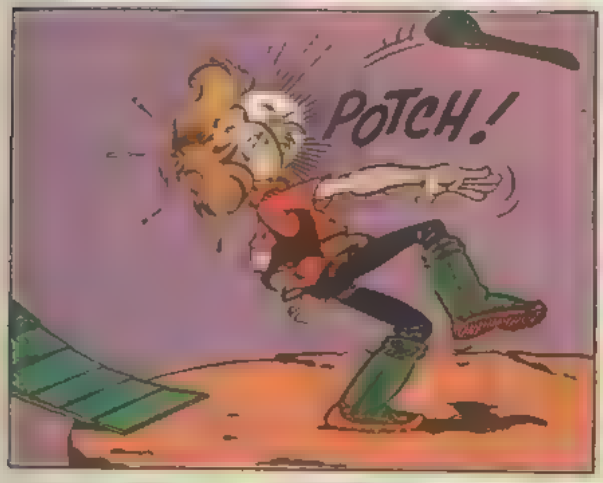
PL
OEPS
WOEP
OEF!
TOEGESTANE STOORZONE

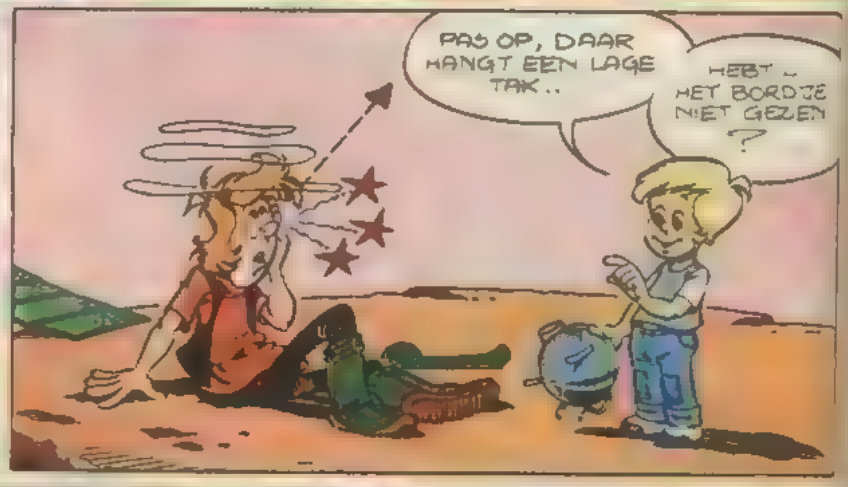

ZAG JE DAT BORD "TOEGESTANE STOORZONE". WAT MOET DAT VOORSTELLEN?

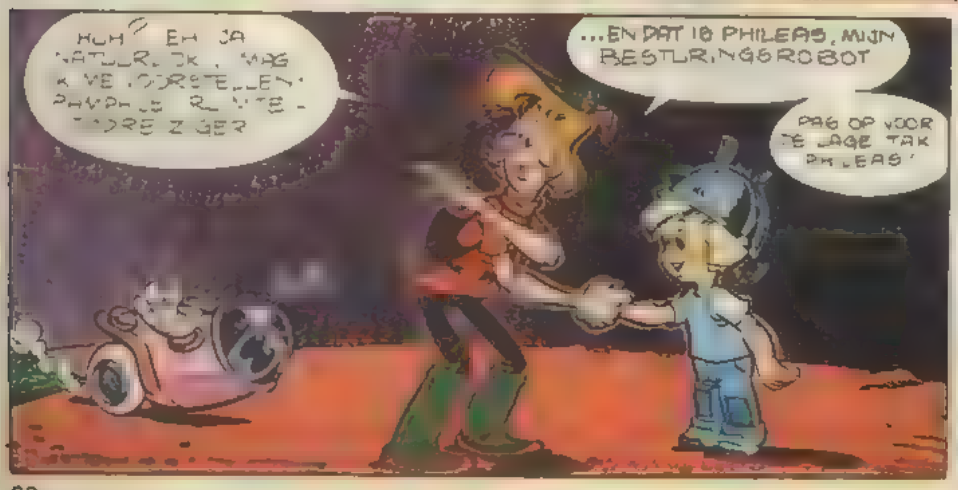

KENNELIJK DAT STOREN NIET OVERAL 'S TOEGESTAAN, EN DAT.
AH! IK ZIE 'M!

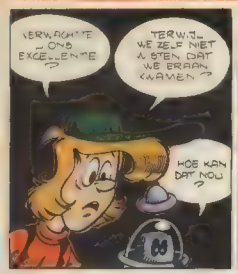

DE UITSCHUIF-PLANEET!
ACHTER IN DE TUIN (VOLG DE PIJL)
OPGEPAST VOOR DE LAGE TAK!

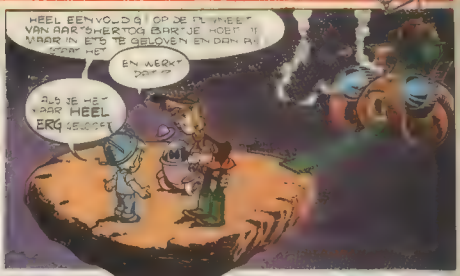
MAAR DAT IS MAAR EEN HEEL KLEIN MANNEKE VAN NIKS!

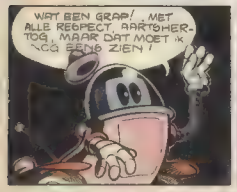




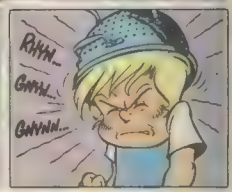


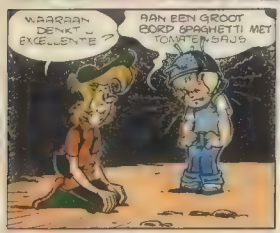

VERWACHTE ... ONS EXCELLENTIE ?
TERWIJL WE ZELF NIET WISTEN DAT WE ERAAN KWAMEN ?
HOE KAN DAT NOU ?


HEEL EENVOUDIG ! OP DE PLANEET VAN AARTSHERTOG BARTJE HOEFT IK MAAR IN ETS TE GELOVEN EN DAN BLIJFT HET
EN WERKT DAT ?
ALS JE HET MAAR HEEL ERG GELOOFT

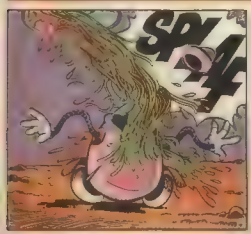

WAT EEN GRAP ! MET ALLE RESPECT, AARTSHERTOG, MAAR DAT MOET IK NOG EERST ZIEN !

GOED IK ZAL HET LATEN ZIEN..


RRRR...
GRRR...
GRRRR...


WAARAAN DENKT U EXCELLENTIE ?
AAN EEN GROOT BORD SPAGHETTI MET TOMATENSAUS

DAT LUKT TOCH NOOIT !


SPT

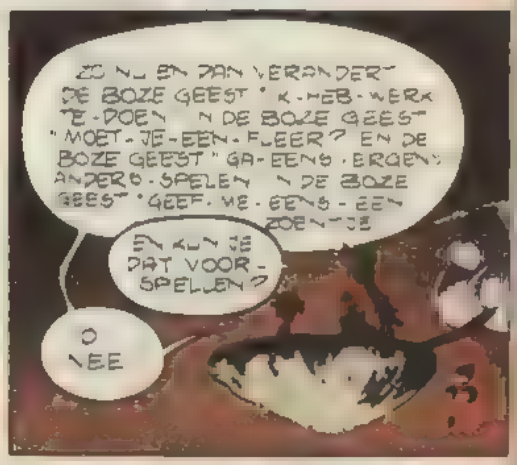
LEUK HOOR !
NEEM WE NET KWALIJK MAAR DOOR WAT U ZE RAAKTE IK EEN VOORWERP UIT MIJN CONCENTRATIE

BARTJE! STA JIJ DAAR ZO TE BRULLEN VAN DE LACH?

JA MAMME!
MAAK EENS WAT MINDER KABAAL, ALSJE-BLIEFT!
JA PAPPA

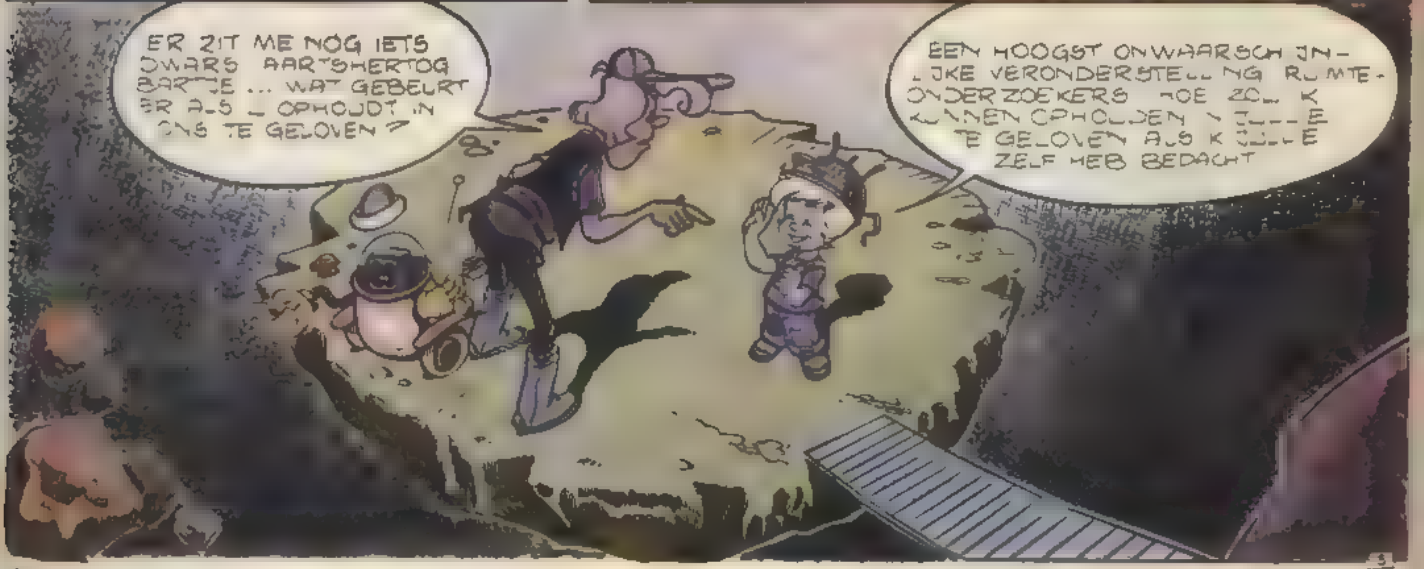
BOZE GEESTEN!

ER ZIJN ER TWEE DE BOZE GEEST "GA-VAAR-ERGENS-ANDERS SPELEN" EN DE BOZE GEEST "K-HEB WERK TE-DOEN


ZO NU EN DAN VERANDERT DE BOZE GEEST "K-HEB-WERK TE-DOEN" IN DE BOZE GEEST "MOET-JE-EEN-FLEER?" EN DE BOZE GEEST "GA-EENS-ERGENS-ANDERS-SPELEN" IN DE BOZE GEEST "GEEF-ME-EENS-EEN ZOENTJE"
EN KUN JE DAT VOORSPELLEN?
O NEE

VOLLEDIG ONVOORSPELBAAR MAAR HET ERGSTE IS ALS ZE ZICH ALLEBEI VERANDEREN IN DE BOZE GEESTEN "DAT-BEGRIJP-JE-LATER-WEL"..

EN KUNNEN ZE ONS ECHT NIET ZIEN?
LOOPT GEEN ENKEL GEVAAR HET IS ONVOORSPELBAAR WANT ZE GELOVEN NIET IN U!


ER ZIT ME NOG IETS DWARS AARTSHERTOG BARTJE ... WAT GEBEURT ER ALS LOPHOUDT IN ONS TE GELOVEN?
EEN HOOGST ONWAARSCHIJNLIJKE VERONDERSTELLING RUMTEONDERZOEKERS HOE ZOU IK KUNNEN OPHOUDEN IN JULLIE TE GELOVEN ALS IK JULLIE ZELF HEB BEDACHT

PHILEAS! PROGRAMMEER EVEN WAT ER NET OP JE NOODCOMPUTER KWAM, VOOR DE ZEKERHEID.. IK HEB ZO'N HOOFDPIJN..
DZ
TIK
BIJ ALLE KOSMISCHE DUIVELS
NOU? EN WAT ZE JE BLIKCOMPUTER?
DAT DAT WE OP DE PLANEET ACHTER N DE TUIN NAAST DE DIKKE BOOM (PAS OP VOOR DE „RAGE TAK)
ENKEL
ENKEL
ENKEL WAT, BIJ DE BAARD VAN DE KOMEET?
ENKEL BESTAAN IN DE VERBEELDING VAN AARTSHERTOG BARTJE!
MAAR DAN KAN HIJ MET ONS DOEN WAT HIJ WIL..
WIE?
K?
AFSCHUWELIJK! WIJ! GEVANGENEN VAN EEN PRINSDE VAN DRIE TURVEN HOOG OP EEN GEKROMPEN PLANEET!
DE WONDEREN VAN DE RUIMTE ZIJN DE WERELD NOG NIET UIT!
ACH WEET JE ALS IK EEN VAND BEDENK DAT ALTID NIET OM EEN BEETJE AANSPRAAK TE HEBBEN
ONS MISHANDELEN
VERTRAPPEN
VERNEDEREN
VERMORZELEN
LYNCHEN
VERPULVEREN
WANT NOU JA JE BEGRIJPT HELEMAAL ALLEEN
IK VERVEEL ME!

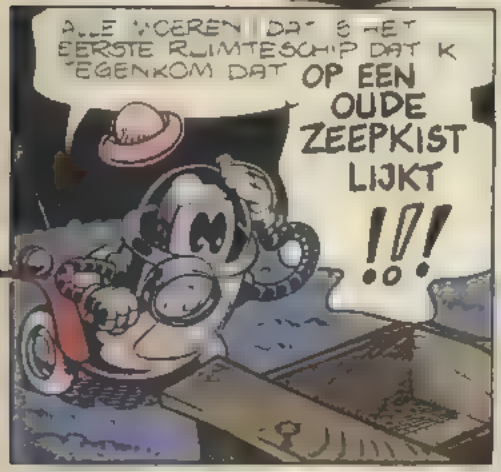
WAAROM GAAT ... DAN NIET OP RUIMTE-ONTDEKKINGSTOCHT ALS ... ZOO ZO VERVEELT?
HEB IK DAN GEDOCHT MAAR ..

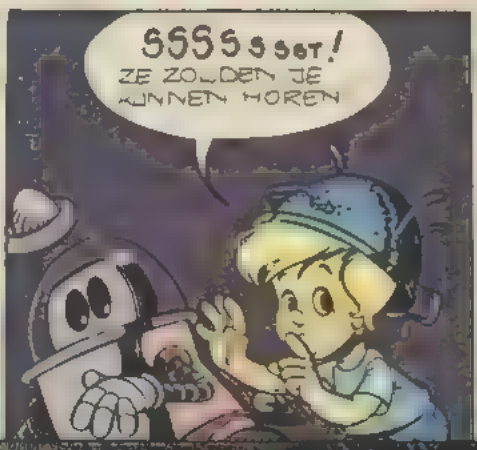
DE BOZE GEEST IK HEB ... WERK TE DOEN ... ER NIKS AAN METEN EN DE BOZE GEEST GEEFT ME EENS EEN ZOENTJE ZEGT DAT IK NOG TE KLEIN BEN MAAR DAT IS HET ERGSTE NIET

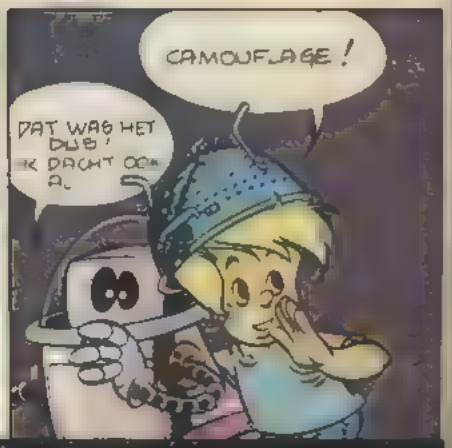
WAT IS DAN HET ERGSTE?
KOM MAAR MEE NAAR DEZE KANT HEREN DAN ZET ... HET WEL

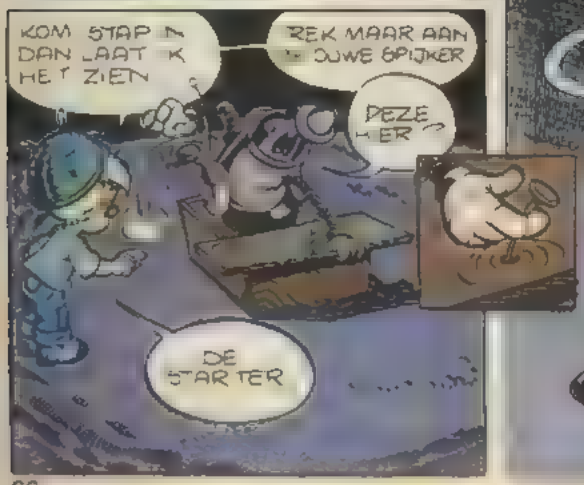
MIJN RUIMTE-SCHIP!

... DAT HEEFT MAAR EEN CAPACITEIT VAN TIEN LICHTJAREN!
DAT IS WEL WEINIG
EN DAN HEB IK DE MOTOR NOG WEL OPGEVOERD


ALLE WOEREN! DAT IS HET EERSTE RUIMTESCHIP DAT IK TEGENKOM DAT OP EEN OUDE ZEEPKIST LIJKT !!!


SSSSSSST! ZE ZOUDEN JE KUNNEN HOREN


CAMOUFLAGE!
DAT WAS HET DUS! IK DACHT OOK AL

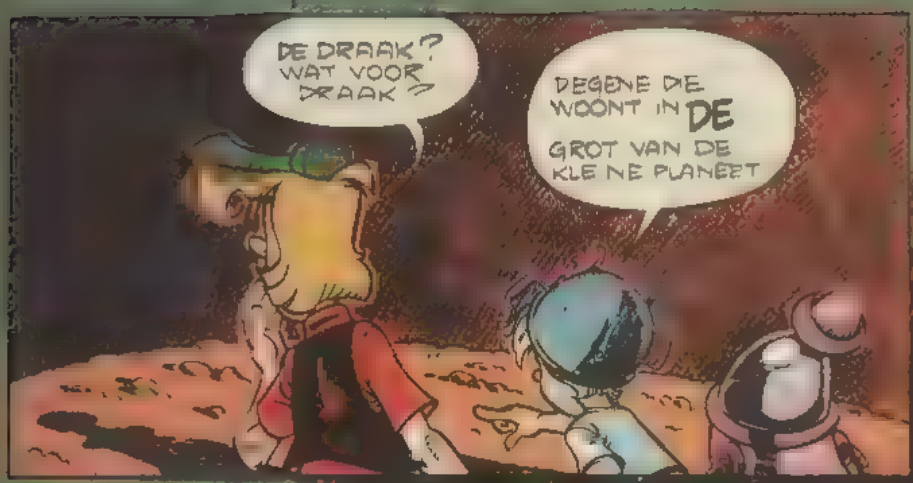

KOM STAP IN DAN LAAT IK HET ZIEN
REK MAAR AAN DE JUWE SPIJKER
DEZE HIER?
DE STARTER

AAAAAAAHHH...
ZOOEEFFF...

DE DWERG VAN HET PLANEETJE AAN HET EIND VAN DE TUIN

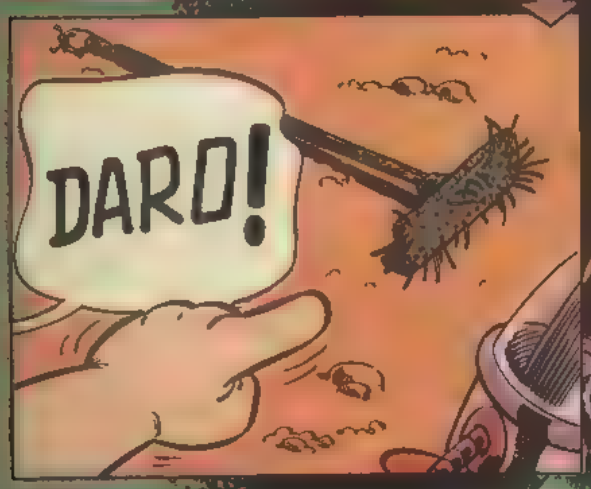
NOU AARTSHERTOG BARTJE DE BOZE GEESTEN VAN JE BEGINNEN ME KNAP OP DE ZENUWEN TE WERKEN!
SSST! GELOOF ME JE KUNT BETER GEEN RUZE MET ZE MAKEN
ZE HEBBEN ME EENS VOOR STRAF EEN WEEK LANG MIJN PLANEETJE AFGE-PAKT!
WREED HÈ?
EN HEB JE DAT ONRECHTVAARDIGE OORDEEL NIET VOOR EEN INTERGALACTISCHE RECHTBANK KUNNEN DOEN HERZIEN?
HELAAS NIET ER WAS GEEN BEROEP MOGELIJK
KOSMONAUTEN BEULEN!
HOU TOCH JE MOND!
MAOUMMMM MMM
WAT? WAT ZEI JE DAAR, BARTJE?
NIKS MAMMIE HELEMAAL NIKS!
PFFFF!
MAAR IK VERZAAK MIJN PLICHTEN HEREN! KAN IK WAT TE ETEN OF TE DRINKEN AANBIEDEN?
PHILEAS... IK TWIJFEL... STEEKT AARTSHERTOG BARTJE DE DRAAK MET ONS?
DAT VROEG IK ME NET OOK AF..

U KIJKT WAT SCEPTISCH ...
BOZE GEESTEN ZIJN ALTIJD SCEPTISCH
BENT U SOMS BOZE GEESTEN ?
OOO NEE!
NEE HOOR!
ACH WE...NEE!
ALS JE BLEFT ZEG!
NIKS NIET
DAT IS BETER, WANT IN DAT GEVAL ZIJN DE MOGELSKEPEN VAN MIJN AUTOMATISCHE AUTOMAAT PRAKTISCH ONBEPERKT!
ZO? TERW... IS HET TOUR NAAR EEN GUDE SUIKERNENDOOS IS?
HEE... EENVOUDIG TE BEDIENEN.. STEEK GEWOON JE HAND ERIN.
TERWIJL JE HEEL STERK DENKT AAN ETS WAAR JE TREK IN HEEFT
EN ALS JE JE HAND WEER TERUGTREKT.
HEB JE PRECIES WAT JE WOU HEBBEN IN JE HAND?
WERKT DAT ALTIJD?
SJWEWEL!
EN KAN JE ERUITHALEN WAT JE WILT?
SJONDER OPHOUDEN!
DE VOORUITGANG IS EEN GROOT GOED!
DE VOORUITGANG HEEFT ER NIKS MEE TE MAKEN! DIT SOORT AUTOMATEN BESTAAT AL SINDS ER ARGTSHERTOGEN IN DE RUIMTE ZIJN!
GROOAAAARR
AH! DE DRAAK!
?


DE DRAAK? WAT VOOR DRAAK?
DEGENE DIE WOONT IN DE GROT VAN DE KLEINE PLANEET

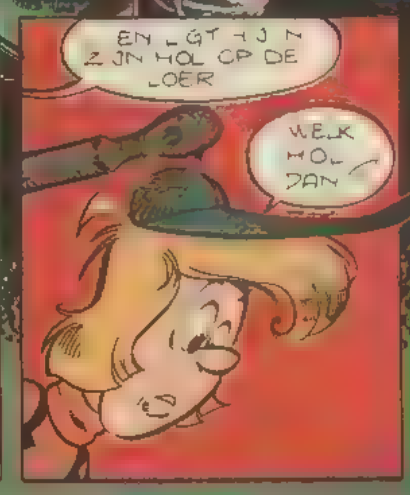
HIJ GAAT VAST EEN UITVAL WAGEN DAT IS ALTIJD HET ZELFDE ALS HIJ SPRUITJES RUIKT

MIJN VERDOVENDE LASER-GRANAATWERPER! SNEL!
WARO?


DARO!

EN NU ACHTER MIJ AAN. MAAR VOORZICHTIG!
EEN VERKEERDE BEWEGING IS SNEL GEMAAKT..
IK ZIE GEEN MOER

PAS MAAR OP! DIE DRAAK IS REUZE SLIM, EN MEESTAL VERANDERT HIJ ZICHZELF IN EEN DUIZENDPOOT ...


EN LIGT HIJ IN ZIJN HOL OP DE LOER
WELK HOL DAN?

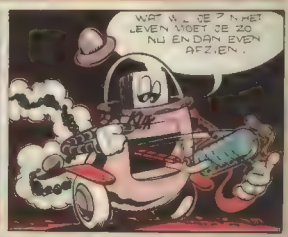
DAT DAAR!

HMH KWLNET ROT DOEN AARTSHERTOG BARTJE MAAR DRAKEN VAN DAT KALBER VERMORZEL IK PER DOZIJN BIJ ELKE WIELWENTELING

ZOOOUUFFF

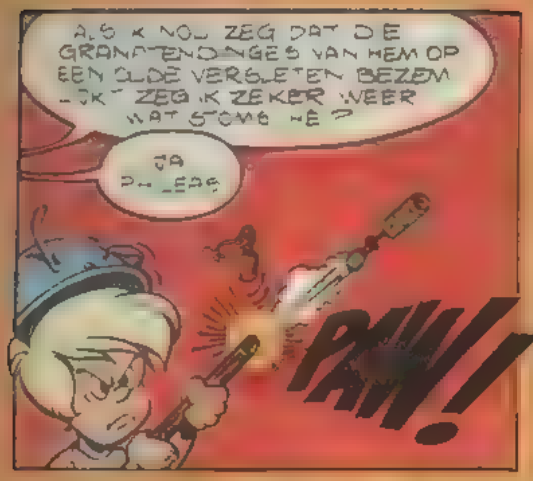
EN ZONDER OP MIJN VELGEN TE STAAN!
KIJK TOCH ... DAT IS GEVAARLIJK

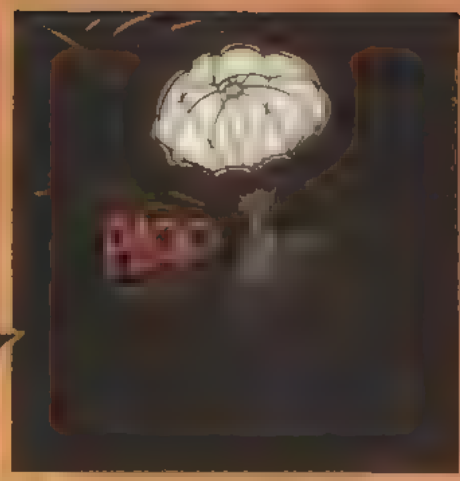
PHILEAS! WE HADDEN JE TOCH GEWAARSCHUWD!
WAT IS DAT HEET!


WAT WIL JE ? IN HET LEVEN MOET JE ZO NU EN DAN EVEN AFZIEN.

AAAAAAAAM! DAT DOET GOED...

DAT DAT EEN LEG VOOR TE ZIJN VOOR WIJELEN AAN DE VOORDEN VAN EEN AARTSHERTOG VAN DRE URIEN HOOG
DAT WIL MAAR TWEE OF DRIE SCHUIVEN MET VIJN ABBERGRANATEN-BAZOOKA EN MOHOLD ZOO NEL KOEST


ALS IK NOU ZEG DAT DE GRANATENDINGES VAN HEM OP EEN OUDE VERSLETEN BEZEM LIJKT ZEG IK ZEKER WEER WAT STOMME HÈ?
JA PAPPIE
PAW!

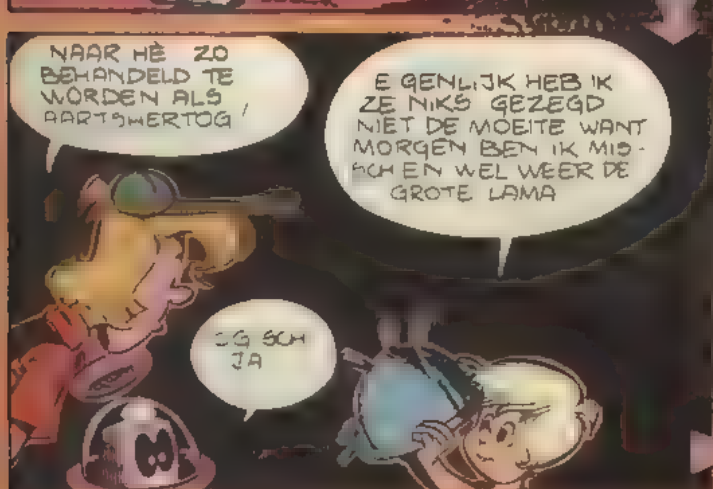

PAWW
BOO

BUUM
TEHOFF

RAAK!

BARTJE! HOU OP MET DAT BARBAARSE GEBRUL! JE MAAKT DE HELE BUURT WAKKER!
JA PAPPIE

HET IS TROUWENS ETENSTIJD! GA METEEN JE HANDEN WASSEN! JE ZULT WEL WEER ZO VUIL ALS WAT ZIJN!
JA MAMMIE


NAAR HÈ ZO BEHANDELD TE WORDEN ALS PRINSSEN!
EIGENLIJK HEB IK ZE NIKS GEZEGD NIET DE MOEITE WANT MORGEN BEN IK MISSCHIEN WEL WEER DE GROTE LAMA
JA

GOED HET IS TIJD OM OP TE STAPPEN
EN HOE VERTREKT U EXCELLENTIE? IN DIE OUWE ZEEPL IN UW RUIMTESCHIP?
NEE HOOR TE DET. HET IS VLAKBIJ

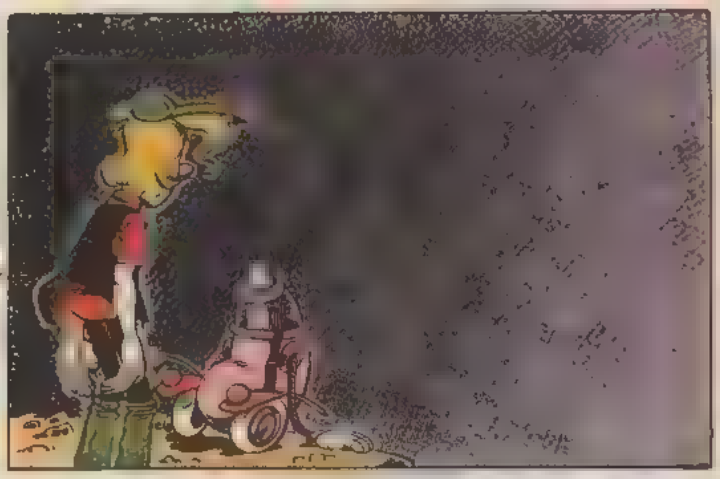
TOT ZIENS, PAMPIN JE ELIJK DAT JE GE KOMEN BENT
HET GENOEGEN WAS MIJNERZIJDS JE KRIJGT NIET ELKE DAG DE KANS EEN ECHTE AARTSHERTOG TE ONTMOETEN.
TOT ZIENS, PHILERS! EN NEEM ME DIE DRAAK MAAR MEE, ET KWALIJK
DRAKEN MAKEN ME NIET BANG..
... AFSCHEID NEMEN VIND IK VEEL ERGER..
IK ZAL JE MISSEN
CROUT
IK WIL GRAG DAT GIJ JE EEN AANDENKEN VAN ME MEENEMEN
MIJN AUTOMATISCHE AUTOMAAT! IN DE RUIMTE KLIN JE DIE BEST GEBRUIKEN
DAT VIND IK AARDIG!
KOM ZO GAUW MOGE IK TERUG
MISSCHIEN BEN IK ER DAN NOG
BELOOFD!
KIJK ME NOU EENS HOE HIJ ERUIT ZIET! MET GEEN TANG AAN TE PAKKEN!
MATHILDE, IK MOET JE ZEGGEN DAT JE HET KIND SLECHT OPVOEDT!
MAAR WAT IS DAT VOOR SMERIG LUCHTJE? KOM EENS HIER!...
JA HOOR, ZWAVEL!
JIJ RUIKT NAAR ZWAVEL!
DAT KOMT DOOR DIE DRAAK, PAPPIE!

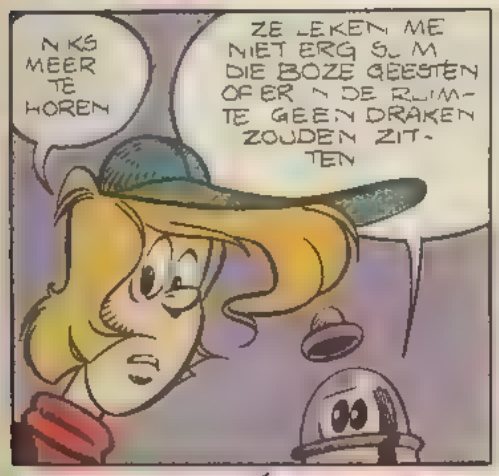
...HIJ WOU ZIJN HOL UIT OM PHILEAS DE BESTURINGSROBOT AAN TE VALLEN.
ECHT WAAR K WAS ERBIJ
TOEN HEB K HEM MET MIJN LASER-GRANAATBAZOOKA..

MOET JE EEN FLEER?

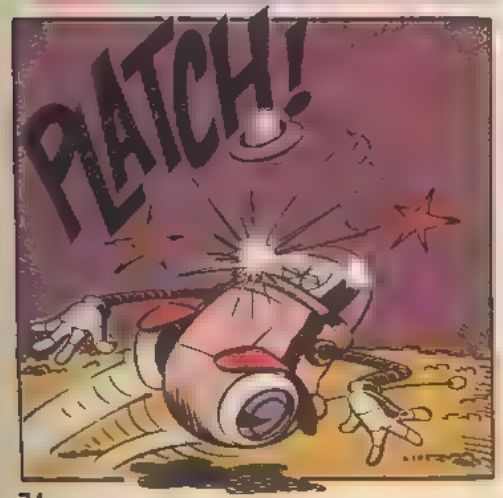
ALFONS... IK MAAK ME ZORGEN... DAT KIND HEEFT TEVEEL FANTASIE... WE MOETEN EENS MET DE DOKT...
DOE EERST EENS DIE DEUR DICHT!

... DE BUREN HOEVEN NIET TE WETEN DAT ONZE ZOON HALF...
WLAM!

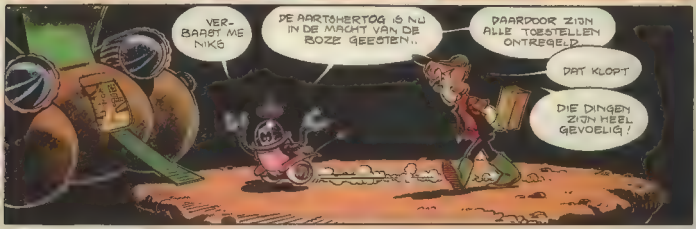



NIKS MEER TE HOREN
ZE LEKEN ME NIET ERG SLIM DIE BOZE GEESTEN OF ER IN DE RUIMTE GEEN DRAKEN ZOUDEN ZITTEN

HIER BLIJVEN HEEFT GEEN ZIN
KOM LATEN WE MAAR GAAN ...


PLATCH!

DIE ELLENDIGE LAGE TAK.. IK ZAL NOOIT..
IK MOET ZEGGEN, HET IS WEL EEN KLAP!
LEUK HOOR, PHILEAS



ONDERZOEKRAPPORT
NR 67142... PAMPHILE AAN BASIS KLEINE PLANEET GENAAMD 'ACHTERIN DE TUIN NAAST DE DIKKE BOOM' IS UITSCHUIFBARE ASTEROIDE - PAS OP VOOR DE LAGE TAK - BEWOOND DOOR EEN AARTSHERTOG VAN DRIE TUIKVEN HOOG DIE ZICH VERVEELT IN ZIJN EENTJE. KLASSIFICATIE 4 STERREN, 3 VORKEN EN EEN PLUIM...*

KLEINE PLANEET

BEZOEK AANBEVOLEN
ZOLANG HET NOG KAN !

EINDE
FRANKE

* BETEKENT: "EEN BEZOEK WAARD" IN DE INTERSTELLAIRE REIDGIDS.

RIBERA
GODARD

DAT SYSTEEM VAN JOU OM DE MENSELIJKE GEEST TE ONTLEDEN, IS DAT ECHT BETROUWBAAR ZEG?

OP ZICHZELF JE VOOR HONDERD PERCENT

WE HEBBEN VER DOORGEDREVEN EXPERIMENTEN GEBOERD IN DAT VERBAND EN KIEL BIJ VROUWEN STELLEN WE MINDERE RESULTATEN VAST

ZEER GOED ZULLEN WE ?..

BEELD!

HOE VER IK OOK TERUGGA IK MIJN HERINNERINGEN OOK WAT BETREFT MIJN HERINNERINGEN AAN DE TIJD VOOR MIJN BEWUSTWORDING HET BEELD VAN STAN A STAAT ME ALTIJD VOOR OGEN

IK WERD TE ZELFDER TIJD GEBOREN, ZEGT MEN IK WAS JEN SAMEN OPGEVOED SAMEN OPGELEID SAMEN GETRAIND EN IK [illegible] DAN EEN [illegible] VEE

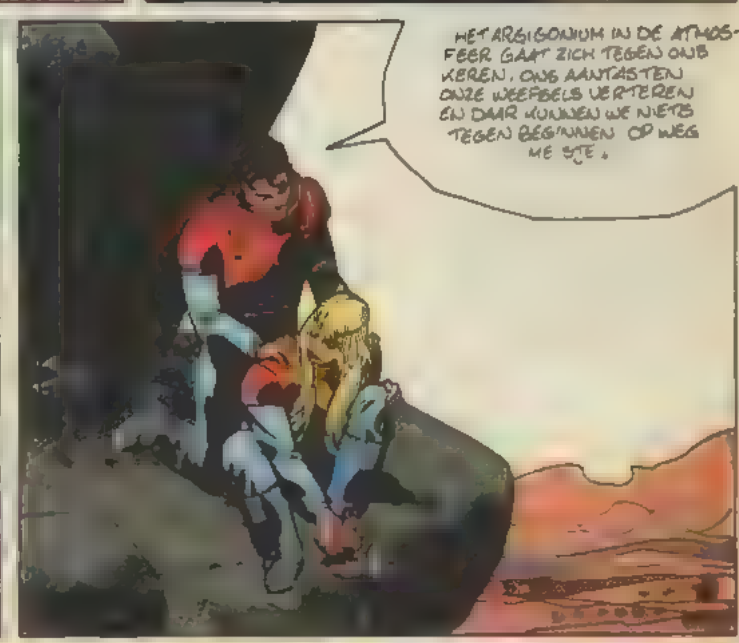
ZO GAAT HET ALTIJD HEEFT DE INSTRUCTEUR ME VERTELD STANIA EN IK WIJ VORMEN EEN ONAFSCHEIDELIJKE **EENHEID** ... EEN **BLOK** ZOALS TIJ DAT NOEMEN ..

BLOK IS [illegible]

HET SCHERS BE-
HOEDZAMD TE ZIJN
DAT JE ZEKER-
HEID HAD HEBBEN
ALS JE TOT AAN
JE NEK IN DE
MODDER ZITTEN

BEN JE ER ZEKER
VAN DAT WE VER-
GEEFS OP DEZE PLA-
NEET EEN OVERLE-
VINGSKANS HEBBEN
STAAN ?

ZEKER STAAN E
ALLE ORDOPROGRAMMAS
WAREN UITVANIEM NET
VOOR DE EXPLOSIE HEB
BEN WE NOG MOGELIJK
TWEE DAGEN MEER
MOGELIJK
DAARNA


HET ARGISONIUM IN DE ATMOS-
FEER GAAT ZICH TEGEN ONS
KEREN, ONS AANTASTEN
ONZE WEEFBELS VERTEREN
EN DAAR KUNNEN WE NIETS
TEGEN BEGINNEN OP WEG
NE STE.

IK BEGRIJP HET NIET HOE
HET BEST ZO PLOTS
SCHARREN TEKENEN
HIER OVERLIGGEN ZONDER
AANWIJSBARE REDEN ?!
HOE KOMT HET DAT HET
HELE CONTROLESYSTEEM
NIET GEREAGEERD
HEEFT ?
TREK HET JE NIET
AAN ! WAT TELT IS .

NAMELIJK DAT ALLE VEILIGHEIDSSYSTEMEN UITBETEKEND GEWERKT HEBBEN. WIJ ZIJN PRECIES "NEERGESTORT" WAAR WE WILDEN EN DE PARACHUTES WERKTEN MOOIER ALS OP EEN PARADE OF NIET SOMS ?

AL WAT WE MOETEN DOEN IS DE KLEINE "REDDINGSBOOT" TRACHTEN TE VINDEN DIE OP HETZELFDE OGENBLIK ALS WIJZELF IS LOSGELATEN. DAN GAAN WE AAN BOORD VAN DAT LEUKE DING EN VLIEGEN RUSTIG NAAR HUIS...
FLAOCHT

EN WE HEBBEN METEEN ENKELE HEERLIJKE SOUVENIRS VOOR LATER, DAT IS ALLES

WE WANDELEN AL DRIE DAGEN, BIJNA IN DEZE KLEVERIGE BOEP... STEL DAT IK EEN FOUT HEB GEMAAKT TIJDENS DIE BEREKENINGEN VOOR DE PREMO-LOCALISERING.

JE HEBT JE VAST NIET VERGIST, STANIE. JE WEET BEST DAT JE ONMOGELIJK EEN FOUT KUNT MAKEN ONMOGELIJK KLEIN MEISJE ...

TROUWENS, KIJK!

DAAR IS HIJ!!!

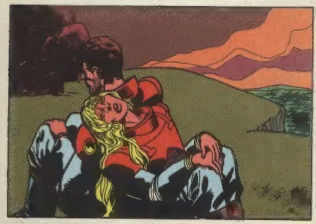
HIJ WAS ER JA DAAR WAAR STANIE HAD GEZEGD DAT HIJ ZOU ZIJN IN UITSTEKENDE STAAT... MAAR, ER WAS EEN KLUNK IN DE KABEL GEKOMEN...

ER IS MAAR ÉÉN VAN DE TWEE RESERVOIRS GEVULD

WE ZEIDEN NIETS... ER WAS NIETS TE ZEGGEN... DE "SLOEP" KON GEEN TWEE MENSEN MEER NAAR DE BASIS TERUGVOEREN SLECHTS ÉÉN

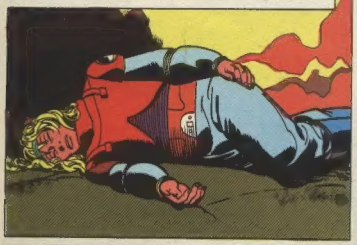
...WIE?

STANIE EN IK, WIJ VORMEN EEN ONDEELBAAR BLOK. NOOIT GINGEN WE LANGER UIT ELKAAR. DAN EÉN OF TWEE MINUTEN. DE VOORGE TWINTIG JAAR... ZIJ LÉS ONMIDDELLIJK IN MIJN GEDACHTEN WAT IK VAN PLAN WAS. ZE WIST HET...

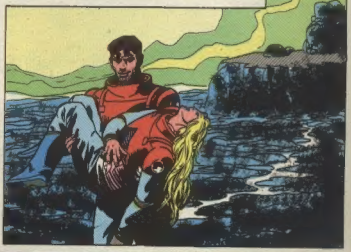


MISSCHIEN LIJKT HET NIET ZO MAAR ZE IS STERK, BIJNA NET ZO STERK ALS IK ZELF. IK KON HAAR ONMOGELIJK NOG VERRASSEN. IK ZELFER NIET MEER... ZO ZIJN WE BIJNA TWEE DAGEN BLIJVEN ZITTEN, MEKAAR VOORTDUREND IN HET OOG HOUDEND...

ZE HEEFT ZICH ONTZETTEND GOED GEWEERD, STANIE... MAAR DAT NAM NIET WEG, DAT IJ HET EERST IS INGESLAPEN...

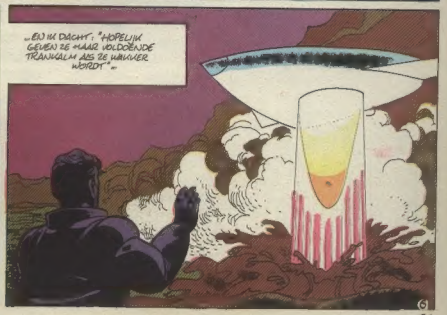


NU WORDT ALLES KINDERSPEL, VERDER...



... IK PROGRAMMEERDE DE HELE REIS, LANDING INBEGREPEN...

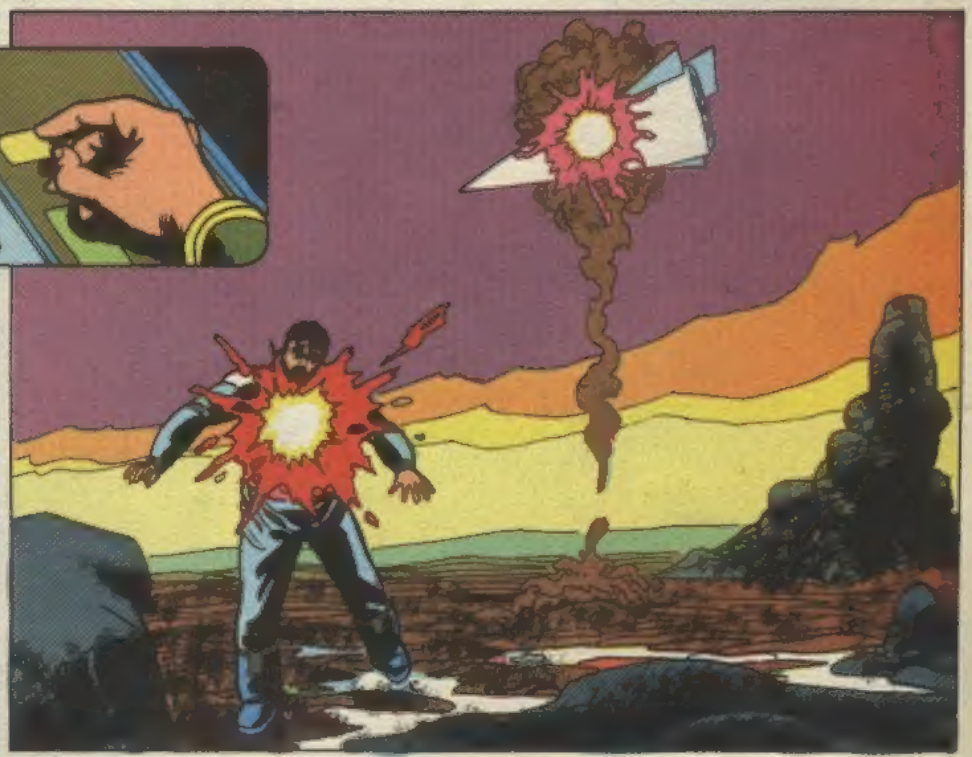
...EN IK DACHT: "HOPELIJK GEVEN ZE MAAR VOLDOENDE TRANQUILIM AES ZE WAKKER WORDT"...



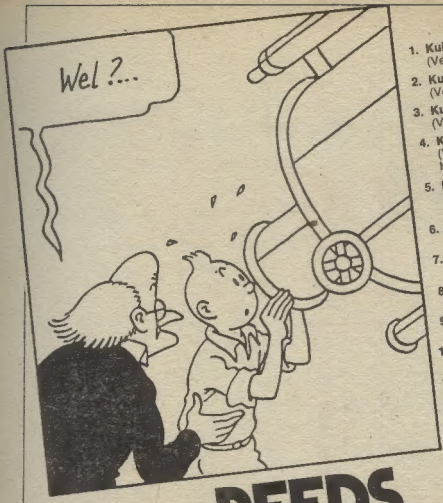
EEN ONDEELBAAR BLOK, NETT?... ER MOET WAT MIS GAAN IN DIE TRAINING VAN JOU, ARTCH.
JE WEET GOED GENOEG DAT MEN MÉ TWINTIG PROCENT FALING TOEBTSAAT. EN DAT IS EEN REDELIJK AANTAL, VIND IK!!!

DE PROGRAMMA'S MOETEN HERZIEN WORDEN. DIT GEZEGD ZIJNDE, DEZE PROEF BEANTWOORDT NIET AAN DE GEBTELDE NORMEN EN KAN NOOIT OPERATIONEEL WORDEN.
WEET IK.

"VERVETIGING".



ZEG'ES, ARTCH, WAREN ZE WERKELIJK "IN GEVAAR"?
NATUURLIJK NIET! VOOR WIE NEEM JE MIJ?! ALLE GEGEVENS BETREFFENDE DE PLANEET, DE ATMOSFEER, DE RESERVOIRS VAN DE "BLOED" EN NEEL WAT ANDERE DINGEN WAREN GESIMULEERD! HET WAS ENKEL EEN SIMULATIE-OEFENING, PAUL.
Gabriel Ribera



REEDS VERSCHENEN

1. **Kuifje «Special» Detective** (Vedette: Rik Ringers)
2. **Kuifje «Special» Avonturen** (Vedette: Bernard Prince)
3. **Kuifje «Special» Records** (Vedette: Rik Ringers)
4. **Kuifje «Special» Humor** (Vedettes: Robin' Hoed, Dommel, Kid Ordinn)
5. **Kuifje «Special» Het Wilde Westen** (Vedettes: Buddy Longway en Comanche)
6. **Kuifje «Super-Stuntwerk»** (Vedettes: De brokkenmakers en Barbara)
7. **Kuifje «Super-Spionage»** (Vedette: Bruno Brazil)
8. **Kuifje «Super-Science Fiction»** (Vedette: Luc Orient)
9. **Kuifje «Super-Olympische Spelen»** (Vedette: Roze Bottel)
10. **Kuifje «Super-Piraten»** (Vedette: Bernard Prince)
11. **Kuifje «Super-Magie»** (Vedette: Roze Bottel)
12. **Kuifje «Super-Agent»** (Vedette: Rock Derby)
13. **Kuifje «Super-Natuur»** (Vedette: Maarten Milaan)
14. **Kuifje «Super-Ontdekkingsreiziger»** (Vedette: Luc Orient)
15. **Kuifje «Super-Indianen»**
16. **Kuifje «Super Optimist»** (Vedette: Robin Hoed)
17. **Kuifje «Super Helden»** (Vedette: Duifje Vleugelslag)

Deze nummers zijn nog verkrijgbaar op onderstaande adressen, tegen voorafbetaling van de verkoopprijs die vermeld staat op dit nummer.

BELGIE

LOMBARD UITGAVEN, P.-H. Spaaklaan 1-11, 1070 Brussel.
Tel. 522.56.00
Uitgever: Raymond Leblanc.
Directeur: Guy Leblanc.
Redactie: Jean-Luc Vernal, Marc Legendre.
Gedrukt in Italië door Intergrafica Piolletto (Mi)

NEDERLAND
Albracht Lektuur Diensten b.v. Postbus 60
3417 ZH Montfoort - Tel.: 03484-2544 (kantooruren)

ABONNEMENTEN WEEKBLAD KUIFJE-Nederland
3 maanden: f. 18,85
1 jaar: f. 75,40

ABONNEMENTEN WEEKBLAD KUIFJE België
Prk. 000-0190916-20.

	3 maanden + 1 super Kuifje	6 maanden + 2 super Kuifje	1 jaar + 4 super Kuifje	2 jaar + 8 super Kuifje
BELGIE	395 BF	775 BF	1.355 BF	2.680 BF
BUITENLAND	—	1.265 BF	2.330 BF	4.630 F

Abonneer U op het WEEKBLAD KUIFJE, het weekblad voor de super-jeugd van 7 tot 77 jaar, U ontvangt dan automatisch SUPER-KUIFJE bij elke nieuwe aflevering thuis.

Dit tijdschrift moet verkocht worden tegen de verplichte prijs.
Het mag noch in een leesmap, noch in huur gegeven worden, behalve wanneer de uitgever zijn toestemming heeft verleend!
Tekeningen en manuscripten - niet door ons gevraagd - worden niet teruggezonden.

OVER DRIE MAANDEN

Kuifje SUPER HELDEN